Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/mittheilungenvon16unse

Mitteilungen

von

Forschungsreisenden und Gelehrten

aus den

Deutschen Schutzgebieten.

Mit Benutzung amtlicher Quellen

herausgegeben

von

Dr. Freiherr von Danckelman.

Sechzehnter Band.

Berlin 1903.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrafse 68—71.

Zsg 383

Stadt- u. Univ.-Bibl.
Frankfurt/Main

48/570 x 1

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichnis.

Aus dem Schutzgebiete Togo. Seite

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Kpeme 147
Ergebnisse von Regenmessungen in Togo im Jahre 1902 148
Geographische Ortsbestimmungen von Dr. Kersting in Togo. Berechnet von Dr. Fritz Cohn, Observator an der Sternwarte Königsberg 205
Resultate der Regenmessungen in Tafie am Agu 208

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Begleitworte zu der Karte „Das nordwestliche Grenzgebiet von Kamerun zwischen Rio-del-Rey und Bāli“ (Karte No. 1). Von M. Moisel 1
Ethnologisches aus Kamerun. Von Stabsarzt Hoesemann. Mit zwei Tafeln und 44 Abbildungen im Text 150
Astronomische Ortsbestimmungen im Hinterlande von Kamerun. Ausgeführt von Oberleutnant v. Bülow. Berechnet von Professor Schnauder 209
Astronomische Ortsbestimmungen im Hinterlande von Kamerun. Angestellt von Oberleutnant v. Bülow. Berechnet von Professor Schnauder, Potsdam. (Fortsetzung und Schlufs) 241
Begleitworte zu der Karte „Der mittlere Teil von Kamerun zwischen Sanaga und dem 8. Grade nördlicher Breite“. (Karte No. 5.) Von Max Moisel 245

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Deutsch-Südwestafrika für das Jahr Juli 1901 bis Juni 1902. Nach einem Bericht von Katastersekretär Thomas (mit einer Abbildung) 9
Astronomische Ortsbestimmungen in Deutsch-Südwestafrika. Angestellt von Oberleutnant Streitwolf. Berechnet von Prof. Schnauder 214
Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Swakopmund im Jahre 1902. Angestellt von Herrn Schoefer 216

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete. Seite

Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika. Zusammenstellungen von Monats- und Jahresmitteln von 34 Beobachtungsstationen. Mit zwei Tafeln und einem Schlüssel zu den Tabellen. Von Dr. Hans Maurer 20

Die Reisen des Bergassessors Dr. Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1898, 1899, 1900 [Fortsetzung]. (Mit zwei Skizzen und drei Tafeln) 108

Die Reisen des Bergassessors Dr. Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1898, 1899, 1900 (Schlufs). Mit einer geologischen Übersichtskarte von Deutsch-Ostafrika 183

Barometerbeobachtungen in Langenburg am Nyassa. Mitgeteilt von Dr. E. Kohlschütter 201

Heiratsgebräuche der Schambaa. Von H. Dahlgrün 219

Erkundung der Wegeverhältnisse zwischen der Station Mahenge und Kungulio am Ulanga. Von Assistenzarzt Dr. Stolowsky. (Mit einer Kartenskizze) 253

Aus den Schutzgebieten der Südsee.

Meteorologische Beobachtungen aus den deutschen Schutzgebieten der Südsee für das Jahr 1902 231

Zwei westkarolinische Sagen. Mitgeteilt von dem Kaiserlichen Regierungsarzt Dr. Born 264

Karten.

Karte No. 1. Das nordwestliche Grenzgebiet von Kamerun zwischen Rio-del-Rey und Bāli. Von M. Moisel. 1:250 000 1

Karte No. 2. Übersicht der geologischen Ergebnisse der Reisen der Bergassessoren Bornhardt und Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1895 bis 1900. 1:2 000 000 197

Karte No. 3. Karte des Geländes zwischen Rehoboth und Gibeon sowie der Heliographenlinie Windhuk—Gibeon, konstruiert und gezeichnet von Oberleutnant Woerner. 1:200 000.

Karte No. 4. Karte der Heliographenlinie Karibib—Outjo sowie der Wege zwischen Etiro und Outjo, konstruiert und gezeichnet von Oberleutnant Woerner. 1:200 000.

Karte No. 5. Der mittlere Teil von Kamerun zwischen Sanaga und dem 8. Grade nördlicher Breite. Von Max Moisel 245

Seite

Kartenskizze zu dem Artikel: Erkundung der Wegeverhältnisse zwischen der Station Mahenge und Kungulio am Ulanga. Von Assistenzarzt Dr. Stolowsky 255

Tafeln und Abbildungen.

Thermometerhütte und meteorologische Station in Windhoek 15

Tafel I. Mittlerer jährlicher Gang der Lufttemperatur auf sechs Stationen . . . . . } zwischen 96 u. 97

Tafel II. Mittlere jährliche Regenverteilung auf sieben Stationen . . . . . }

Tafel III. „Ruhuhu-Durchbruch“ und „Langenburg“ 109

Tafel IV. „Randberge bei Langenburg“ und „Steinkohlen“ 114

Tafel V. „Hochofen in Unyika“ und „An den Sinterquellen“ 138

Tafel I und II. Ansichten von Tätowierungen bei verschiedenen Volksstämmen in Kamerun . . . . . 168 und 169

44 Abbildungen zu dem Artikel: Ethnologisches aus Kamerun 150

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstrafse 68—71.

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Begleitworte zu der Karte „Das nordwestliche Grenzgebiet von Kamerun zwischen Rio-del-Rey und Bāli".

(Karte No. 1.)

Von M. Moisel.

Die vorliegende Karte gibt ein getreues Bild von der in den letzten Jahren überaus regen militärischen und kaufmännischen Explorationstätigkeit in dem deutsch-englischen Grenzgebiete im Nordwesten der Kolonie. Da gerade diese Gebiete, nachdem jetzt der Widerstand der eingeborenen Bevölkerung im grofsen und ganzen als gebrochen zu betrachten ist, und die Aufrechterhaltung geordneter Verhältnisse durch die Neuanlage mehrerer Militärstationen gewährleistet erscheint, durch ihre gesunde und strichweise überaus zahlreiche Bevölkerung eine bedeutende Rolle bei der Lösung der für die Plantagenbetriebe so überaus wichtigen Arbeiterfrage zu spielen berufen sind, so mögen hier bei der Zusammenstellung der wichtigsten Expeditionen und ihrer geographischen Resultate auch die leider nur kärglichen Notizen über die durchzogenen Länder und deren Bewohner aus den Routenbüchern und den zerstreuten Berichten der Expeditionsführer und Stationsleiter wiedergegeben werden.

Bis vor wenigen Jahren noch, wenn man von den Aufnahmen v. Besser's 1895, Conrau's 1898/99 und einiger anderer kleinerer Expeditionen absieht, war unsere Kenntnis der Länder nördlich der Linie Barómbi-See—Rio-del-Rey in topographischer Hinsicht trotz ihrer geringen Entfernung von der Küste und dem Gouvernementssitz eine recht dürftige. Die wenigen, bis dahin vorhandenen kartographischen Darstellungen nach den Aufzeichnungen Zintgraff's, der Schweden Valdau, Knutson, Dusén, der Brüder Conrau (Anfang der neunziger Jahre) und anderer mehr haben nur ganz skizzenhaften Charakter und stellten bei ihrer Verarbeitung zu einem Kartenbilde keine geringen Anforderungen an die Kombinationsgabe des Kartographen.

Es ist denn auch nicht zu verwundern, wenn auf der neuen Karte eine ganze Reihe wichtiger, längst bekannter Orte auf Grundlage genauer Routenaufnahmen und astronomischer Ortsbestimmungen bezüglich ihrer geographischen Lage ganz bedeutende Verschiebungen erleiden. So rückt, um ein Beispiel herauszugreifen, Bāli, das Zintgraff zu 6° 30′ und Hutter gar auf 6° 38′ ansetzte, nach den absolut einwandsfreien astronomischen Beobachtungen Ramsay's auf 5° 53′ 18″. Da aber die auf den bisherigen Karten auf rein konstruktivem Wege erhaltene Lage des Barómbi-See's (etwa 4° 40′) durch die

astronomische Breitenbestimmung Dr. Esch's in Johann-Albrechtshöhe eine Bestätigung erhält, so mufs jetzt die ganze Bālistrafse vom Barómbi-See an bis Bāli hinauf von 2° auf $1^1/_4$° Breitenausdehnung zusammengedrückt werden. Es wäre daher sehr zu wünschen, dafs von Bāli aus recht bald durch genaue Routenaufnahmen Anschlufs an die durch Breitenbestimmungen fixierten nächsten Orte des Flegel'schen Wegenetzes und wenn möglich, weiter an den Benuë gesucht wird, zum Ersatz der alten Aufnahmen Zintgraff's, deren Unzuverlässigkeit durch obige Ramsay'sche Breitenbestimmung evident erwiesen ist.

Als Anschlufsorte im Norden und Nordwesten von Bāli kommen in Betracht:

Wukári . . .	$\varphi =$	7°	52′	—″	$\pm$ 0.5′ (nach Flegel)
Bantádji . .		8	7	30	„ „
Bakúndi . .		8	3	—	„ „
Béli		7	51	24	„ „
Gáshaka . .		7	22	24	„ „

Im November 1899 entsandte der Gouverneur den Faktoristen G. Conrau über Johann-Albrechtshöhe in das Nssakpégebiet, um Erkundigungen über das Schicksal der mit der Anwerbung von Arbeitern beauftragten und von den Ekoi und Kẽaka von der Küste abgeschnittenen und schwer bedrängten Expedition v. Queiss einzuziehen. $1^1/_2$ Tagemärsche vor Nssakpé wurde Conrau mit der Gewifsheit von der inzwischen über die Expedition hereingebrochenen Katastrophe zur Umkehr gezwungen. Leutnant v. Queiss fiel bei dem Dorfe Ekoneman, nordöstlich vom Anom-Berge. Auf seine alte Station im Bangwalande zurückgekehrt, wurde Conrau selbst kurze Zeit darauf ein Opfer der durch die Arbeiteranwerbungen beunruhigten Bangwa. Zu diesen war das Gerücht gedrungen, dafs einige ihrer Stammesangehörigen, die von Conrau unlängst für die Pflanzung Victoria zur Küste gebracht waren, dort gestorben wären. Fontẽm, der Oberhäuptling der Bangwa, beschlofs hierauf Conrau so lange festzunehmen, bis alle seine Leute von der Küste zurück seien. Bei einem Fluchtversuche aus der Gewalt Fontẽm's fand der verdienstvolle Forscher ein tragisches Ende. Von des Häuptlings Leuten eingeholt und mehrmals verwundet, schofs er sich nach heldenmütigem Widerstande eine Kugel durch den Kopf, um nicht lebend den grausamen Bangwa wieder in die Hände zu fallen.

Conrau's letzte Aufnahmen rühren vom Oktober 1899 her, sie betreffen den Weg Ekŏbŭm — Sekăm — Barŭ — Basŭ — Bakumba und sind in 1 : 85 000 (3 Blatt) von ihm selbst konstruiert worden.

Die Bestrafung der Mörder von v. Queiss wurde Hauptmann v. Besser übertragen, und am 8. Februar 1900 trat die Expedition von Duala über Mundame, Johann-Albrechtshöhe, Ekŏbŭm den Vormarsch nach den Cross-Schnellen an. In Dẽfang-Tále angekommen, mufste die Truppe zuerst gegen die Bangwa-Leute, die der Expedition offensiv gegenübertraten, einen Strafzug unternehmen. Nach anstrengenden Märschen und schweren Gefechten, sämtliche Offiziere und der Arzt der Expedition wurden verwundet, konnte des Häuptlings Dorf erstürmt werden. Aufserordentliche Geländeschwierigkeiten und permanente Gefechtsbereitschaft der Truppe machten Aufnahmen während dieser Expedition unmöglich. Nach Dẽfang-Tále zurückgekehrt, beabsichtigte Hauptmann v. Besser direkt nach Westen gegen die Kẽaka und Ekoi vorzustofsen, mufste aber von diesem Plan Abstand nehmen, da es ohne Kanus unmöglich war, die reifsenden und breiten Nebenflüsse des Cross-River zu überschreiten. Er marschierte wieder nach Süden auf der Bālistrafse zurück, und erst am 28. Mai

konnte die Expedition in Ekonako neu organisiert und der Vormarsch gegen die Cross-Schnellen längs der deutsch-englischen Grenze nach Norden angetreten werden. Nach dem Gefecht bei Ekoneman, in dem Hauptmann v. Besser von neuem verwundet wurde, und nach der Anlage einer Militärstation in Nssakpé sahen die Ekoi und Kĕaka das Aussichtslose ihres Widerstandes bald ein und unterwarfen sich. Im November konnte Hauptmann v. Besser schon eine gröfsere Orientierungsreise in das Kĕakaland unternehmen, die ohne besondere Zwischenfälle verlief.

Die topographischen Resultate dieser Expedition sind:

1. Plan des Stationsgebäudes bei Nssakpé, 1 : 100 000. Aufgenommen und konstruiert vom Oberleutnant Graf Rittberg.
2. Stand des Aufbaus der Station Nssakpé am 25. 7. 1900, 1 : 2000. Aufgenommen und konstruiert von Hauptmann v. Besser.
3. Karte der Gegend zwischen Nssakpé und Bālistrafse, 1 : 225 000, von Hauptmann v. Besser.

(Veröffentlicht in No. 22 und 24 des „Deutschen Kolonialblattes“ vom Jahre 1900.)

Von Hauptmann Guse, dem ersten Stationschef von Nssakpé gingen Ergänzungen zu der im Jahre 1898 erschienenen Karte des deutsch-englischen Grenzgebietes zwischen Rio-del-Rey und Cross-River ein; dieselben sind jedoch jetzt durch die Arbeiten Hauptmann Glauning's und Hauptmann Ramsay's überholt.

Hauptmann Ramsay, der nach dem Ausscheiden aus der Kaiserlichen Schutztruppe für Deutsch-Ostafrika im Jahre 1900 in die Dienste der Gesellschaft Nordwest-Kamerun als Generaldirektor für die Kolonie eingetreten war, hat auf seinen Forschungsreisen in das Konzessionsgebiet seiner Gesellschaft in den Jahren 1900/1901 ein überaus reiches und wertvolles topographisches und astronomisches Material zusammengebracht.

Ramsay's Aufnahmen zerfallen in 2 Teile:

1. Die grofse Expedition von Manyeme über Nssakpé nach Bāli und zurück nach Duala, 30. September bis 29. November 1900. (Manyeme—Ăyong—Barú—Abăs—Bakut—Nkore—Mbabon—Ararú—Inŏkún—Ayauke—Nssakpé—Cross-Schnellen, Nssakpé—Nssan—Nssanakang—Aiwawa—Nssakpé, Ayauke—Mbenyan—Ndebidyi—Mbakúm—Tawo—Ossidinge—Gadyifu—Ndekŏa—Awuti—Basho—Bāli—Bangabi—Tayo—Tăle—Tintɔ—Fobia—Manyeme—Talanye—Ekŏbŭm—Ikiliwindi—Mukonye—Mundame—Duala.)
2. Kleinere, später ausgeführte Ergänzungs- und Verbindungsrouten zu 1:
   a) Ikassa—Ekundukundu—Ekoneman—Mbabon, 22. bis 25. Januar 1901.
   b) Eine zweite Aufnahme Nssakpé—Cross-Schnellen, Nssakpé—Nssanakang, 29. bis 31. Januar 1901.
   c) Ăyong—Talanye, Datum?
   d) Ikiliwindi—Johann-Albrechtshöhe, 19. Februar 1901.
   e) Bangabi—Ekbŏ—Tayo—Waitsha—Tshemba—Tăle—Tinto—Faintshang—Ntshemba—Mbinyon—Faintshang—Fobia, 1. bis 11. Juni 1901.

Diese Aufnahmen, die der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts von der Gesellschaft Nordwest-Kamerun überlassen worden sind, wurden in den Mafsstäben 1 : 80 000 und 1 : 40 000 in 31 Blatt von Hauptmann Ramsay und den Kartographen W. Rux und C. Jurisch konstruiert.

Die von Professor Ambronn in Göttingen berechneten Ortsbestimmungen Hauptmann Ramsay's ergeben folgende Werte:

1.	Nkore	$\varphi =$	+ 5°	34′	30″	± 18″
2.	Nssanakang		5	52	50	4 (sehr gut)
3.	Mbenyan . .		5	44	18	30
4.	Bāli		5	53	12	18
5.	Takimbang .		5	28	30	12

6. Faktorei der Gesellschaft Nordwest-Kamerun am Fiflufs:

$\varphi = 5° 34′ 30″ \pm 30″$, $\lambda = 39^m 19^s = 9° 49′ 48″$ östl. Gr.

(Resultat von am 22. Mai 1901 ausgeführten Messungen von Zenithdistanzen des Mondes.)

Die Breiten wurden der Kartenkonstruktion zu Grunde gelegt, dagegen mufste von einer Benutzung der beobachteten Länge Abstand genommen werden.

Nach Abschlufs der Karte gingen noch folgende Werte ein, die demzufolge nicht mehr benutzt werden konnten:

7.	Abokúm . .	$\varphi =$ + 5°	51′	18″	± 48″	
8.	Badye . . .	5	56	30	± 30″	$= 5° 56′ 39″.$
	„	5	56	42		

Von diesen Werten stimmt der von Badye sehr gut, der von Abokúm sehr schlecht zu unserer Karte. Da aber Hauptmann Glauning die Strecke Badye—Abokúm viermal, zweimal zu Fufs und zweimal im Boot, aufgenommen hat und die Azimute und Längenausdehnungen dieser vier Aufnahmen sehr gut übereinstimmen, so kann nur angenommen werden, dafs die Breitenbestimmung in Abokúm mifsraten ist.

Zum Schlufs möge dann hier noch eine Breitenbestimmung Ramsays mitgeteilt werden, wenn sie auch nicht mehr in den Rahmen unserer Karte fällt:

9. Mundame $\varphi = 4° 33′ 12″ \pm 9″$.

Zu gleicher Zeit mit Ramsay hat noch ein anderer wohlbekannter „Afrikaner" seine Tätigkeit von Ost- nach Westafrika verlegt — Hauptmann Glauning. Während der Inspektionsreise des Gouverneurs v. Puttkamer nach den Cross-Schnellen im Jahre 1901 und während seiner Stationierung in Nssakpé bezw. Ossidinge in den Jahren 1901 und 1902 als Nachfolger Hauptmann Guse's, hat Glauning in alter Gewohnheit unermüdlich mit Kompafs, Uhr und Höhenmessern seine vielen Touren, oft unter den schwierigsten Verhältnissen, auf das sorgfältigste aufgenommen. Seine und Ramsays Routenaufnahmen ergänzen sich gegenseitig und geben für den weitaus gröfsten Teil der neuen Karte im Verein mit den alten Arbeiten von v. Besser's aus dem Jahre 1895 die Grundlage ab.

Glaunings erste Aufnahme in Kamerun betrifft den Weg Mussongoséle (unweit Rio-del-Rey) —Ekonako—Ekundukundu—Ekoneman—Mbabon—Ararú—Inŏkún—Ayauke—Nssakpé und wurde in der Zeit vom 17. bis 28. Januar 1901 ausgeführt. Alle die vielen Routen, auf denen Hauptmann Glauning die Gebiete der Ekoi, Kĕaka, Banyáng und Obang nördlich und südlich des Crofs-Rivers in seiner Eigenschaft als Chef dieses Bezirkes nach allen Richtungen hin durchquerte, hier namentlich anzuführen, würde zu weit gehen, und es möge der Hinweis auf die Karte selbst genügen, auf der die Namen der Aufnehmer ihren Routen beigeschrieben sind. Diese Aufnahmen Glauning's wurden in der Zeit vom 29. Januar bis 7. November 1901 gemacht und von H. Wehlmann zusammen mit denen aus der Zeit vom 17. bis 28. Januar 1901 in 1 : 75 000 in 30 Blatt konstruiert.

Nach provisorischen Konstruktionen Glauning's und Ramsay's sind die beiden Übersichtskärtchen zusammengestellt worden, die in den Nummern 8 und 20 des Deutschen Kolonialblattes 1901 zur Veröffentlichung gelangten:

1. Route des Gouverneurs v. Puttkamer (zu dem Bericht über die Inspektionsreise nach dem Crofs-River gehörend), 1 : 1 000 000.
2. Kartenskizze des Crofs-Flufs-Laufs von Nssanakang bis Betime nebst Angabe der dortigen Station, etwa 1 : 168 000.

Das von Hauptmann v. Besser unterworfene, bisher völlig unbekannte Kẽakaland ist im Gegensatz zu dem Ekoilande verhältnismäfsig stark bevölkert und gut angebaut. Über das ganze Land zieht sich eine fortlaufende Reihe von kleineren und gröfseren Gehöften bezw. Dörfern hin, die zu einzelnen Gemarkungen zusammengefafst werden und unter einem Oberhäuptling stehen. Nach v. Besser werden die Bewohner östlich des Mun-Ayã von den Banyängs „Kẽaka“ und von den Ekois „Ngonayã“ genannt. Dem widerspricht aber eine Notiz Hauptmann Glauning's, der das ganze Kẽakaland später unter friedlichen Verhältnissen und zu wiederholten Malen auf den verschiedensten Wegen durchzogen hat, die angibt, dafs alle Ekoistämme auf dem linken Cross-River-Ufer „Ngonayã (d. h. die auf der linken Flufsseite wohnenden Leute) und alle auf dem rechten Ufer „Ndamayã (d. h. die auf der rechten Flufsseite wohnenden Leute) genannt werden. Der wichtigste Handelsartikel im Ekoi- und Kẽakagebiet ist das Salz, das aus verschiedenen Quellen, die immer in Flufsbetten zu Tage treten und einen hohen Salzgehalt besitzen, durch Verdampfung gewonnen wird. Derartige Quellen befinden sich bei Nssakpé, Nssanakang, Mbenyan, Mbakan, Nkimedshi, Badye und Mamfe. Der Cross-River ist in der Regenzeit bei einer gröfsten Tiefe von 6 m für Dampfer bis Mamfe schiffbar. Die Stromschnellen bei Nssakpé bilden für den Schiffsverkehr in dieser Zeit kein Hindernis, und englische Dampfer und die der Gesellschaft Nordwest-Kamerun gehörige „Hertha“ sind über die Schnellen hinweg noch viele Meilen den Strom hinaufgefahren, und selbst ein englisches Kanonenboot hat sie mit Leichtigkeit überwunden und bei Nssanakang Schiefsübungen abgehalten. Oberhalb Mamfe ist der Cross-River wegen starker Schnellen selbst für Kanus nicht mehr passierbar. Sein gröfster Nebenflufs, der Mun-Ayã, ist bis Nkung hinauf mit grofsen Kanus befahrbar und hat hier bei reifsender Strömung noch eine Breite von 60 bis 70 m.

Im April 1901 wurde in Nssanakang eine Zollstation eingerichtet. Im August desselben Jahres hob Hauptmann Glauning die Militärstation in Nssakpé auf und verlegte sie nach Ossidinge. In Nssakpé selbst verblieb nur ein kleiner Posten unter einem Gefreiten zurück. Ein Plan von der neuen Station Ossidinge wurde von Leutnant v. Unruh in 1:5000 angefertigt. Auch an der Bälistrafse war inzwischen im Herbst 1900 in Tinto eine neue Militärstation eingerichtet worden, die die Erfolge der v. Besserschen Expedition gegen die Bangwa voll ausnützen und die Ruhe an der wichtigen Bälistrafse dauernd aufrecht erhalten sollte.

Im Verlauf der Expedition zur Unterwerfung der unbotmäfsigen Ngolos (Februar bis Dezember 1901) nahm Oberleutnant Lessner das ganze Ngologebiet, sowie Teile des Batanga-, Bakundu- und Mbongelandes auf. Durch viele Fernpeilungen von mühsam errichteten Hochständen aus unter Zuhilfenahme farbiger Raketensignale, die von ausgesandten Patrouillen von verschiedenen Orten nachts zu verabredeten Uhrzeiten abgegeben wurden, konnten die wichtigsten Plätze des Landes mit grofser Sicherheit kartiert werden. Die Auf-

nahmen wurden vom Reisenden selbst in zwei grofsen Blättern in 1 : 45 000 und 1 : 30 000 konstruiert.

In das gleiche Gebiet fällt eine vom Bezirksamtmann Dr. Meyer aufgenommene und in 1 : 50 000 konstruierte Route: Lifenya—Sodensee-Einfluſs des Uwĕ in den Mĕmĕ.

Das Ngololand ist ein wild zerklüftetes Gebirgsland vulkanischen Ursprungs. Das ganze Gebiet ist mit kurzem, undurchdringlichem Busch oder Elefantengras bestanden, hochstämmiger Wald tritt nur an wenigen Stellen und in geringer Ausdehnung auf. Von Lifenya und Ndoi nach Norden geht der Busch in hochstämmigen Urwald über, der bis an das Kĕakagebiet reicht. Südlich der Linie Yumbo—Iuassa—Ekama bis nach Likume und Bakundu-ba-Bakwa herunter wechselt hoher mit niederem Busch ab, der dann weiter nach Süden wieder dem Hochwalde weicht. In der Regenzeit geben die mit üppigster Vegetation bedeckten engen und steilen Felstäler mit ihren über starkes Geröll dahinhüpfenden Bächen und reifsenden Flüssen, die sich häufig in hohen, wasserreichen Fällen herabstürzen, dem Lande einen wildromantischen Charakter. In der Trockenzeit dagegen sind alle Flüsse ohne Wasser. Die Bewohner sind untersetzte, kräftige Gestalten. Sie leben in langgestreckten Dörfern, deren viereckige Häuser aus Lehm und Palmenmatten gefertigt sind. An einzelnen Orten wurden auch einige runde Hütten angetroffen, die dann immer den Häuptlingen gehörten. Das Land ist aufserordentlich reich an schönen Rinder-, Ziegen- und Schafherden und wäre wohl imstande, gutes Vieh in Menge nach der nicht allzu weiten Küste zu liefern. Angebaut werden Yams und Koko; Kartoffeln und europäisches Gemüse gedeihen gut. Nach der Ansicht Oberleutnant Lessner's dürfte das Land bei seiner günstigen Höhenlage (bis 1200 m) sogar zur Besiedelung durch Europäer geeignet sein.

Gegen die Bangwa war im Jahre 1901 eine neue Expedition notwendig geworden, und am 20. Oktober setzte sich dieselbe unter Führung des Schutztruppenkommandeurs, Oberstleutnant Pavel, über Mundame, Ekŏbŭm nach Tinto in Marsch. Nach Überwindung ungeheurer Terrainschwierigkeiten drang die Truppe bis Fontĕm vor und brachte den Aufständigen empfindliche Verluste bei. Endgültige Ruhe dürfte allerdings erst dann eintreten, wenn im Bangwalande selbst eine bleibende Station eingerichtet wird.

Der Weg eines Teiles der Truppe von Tinto über Fosso nach Fontĕm und zurück (9. bis 12. und 21. bis 24. November 1901) wurde von Leutnant Buthut aufgenommen und von W. Grabert in zwei Blatt in 1 : 75 000 konstruiert.

Das Bangwaland ist sehr gebirgig und weist Höhen bis zu 1500 m auf. Steile Höhen wechseln mit tiefen Schluchten, und soweit das Auge schweift, blickt es auf Höhenzüge und zahlreiche Bergkuppen, zwischen denen unzählige Bäche über Steine dahin schäumen. Überall herrscht in den niederen und mittleren Partien kurzes Gestrüpp vor, während die Höhen mit Gras bestanden sind. Hochwald findet sich nur hin und wieder an den Berghängen, in den Tälern und ganz vereinzelt auch auf den höchsten Bergen. Raphia-, zahlreiche Öl- und wilde Dattelpalmen geben dem Lande einen eigenartigen Landschaftscharakter. Kolanüsse scheinen reichlich, Kautschuk liefernde Bäume dagegen wenig vorhanden zu sein. Die Wege weisen enorme Steigungen auf und führen häufig an steil abfallenden, mehrere 100 m tiefen Gründen entlang, sie sind dabei knapp mannesbreit und so mit Steinen und Wurzeln besät, dafs der Marsch häufig zur Kletterpartie wird. Vielfach werden die Wege von lebenden Hecken eingefafst, die einmal als Viehfenzen dienen, dann aber auch die Felder vor Angriffen des Viehs schützen sollen. Das Vieh gedeiht in dem kühlen Gebirgsklima vortrefflich. Die Bangwa wohnen in einzelnen Gehöften, die je nach der

Bedeutung und dem Reichtum des Besitzers eine gröfsere oder kleinere Menge Hütten aufweisen, die oft bis hoch in die Berge hinauf reichen. Die Anlage gröfserer Dörfer verbietet die gebirgige Beschaffenheit des Landes. Die einzelnen Hütten selbst stehen wie bei den Bālis getrennt von einander.

Am 30. November marschierte die Expedition nach Tinto zurück, um von hier über Bāli den Marsch nach Bandéng und Bǎfút zur Bestrafung dieser Stämme wegen des Überfalls auf Dr. Zintgraff anzutreten. Die Züchtigung der Bandéng mufste zuerst noch ausgesetzt werden, da der inzwischen von Ossidinge nach Bǎfút zur Verstärkung der Expedition herangezogene Hauptmann Glauning mit seiner kleinen Truppe nicht einen etwaigen Angriff der zahlreichen Bǎfúts ausgesetzt werden durfte. Oberstleutnant Pavel setzte sich also zunächst gegen die Bǎfút in Marsch und konnte auch bald die Kompagnie Hauptmann Glauning's an sich heranziehen. Nach Erstürmung des Hauptdorfes Bǎfút, bei dem Glauning am Auge verwundet wurde, war die Macht der Bǎfút völlig gebrochen, und die aufgeschobene Bestrafung der Bandéng konnte jetzt nachgeholt werden. Ein überraschender Angriff hat auch sie bald jeden offenen Widerstand aufgeben lassen. Nach mehreren Streifzügen durch Bandéng, Bǎfút, Bametá, Bekóm und die den Bǎfút tributären Landschaften Buwé und Bámbui konnten die definitiven Friedensverhandlungen und Bedingungen der inzwischen neu angelegten Station Bámenda übertragen und die Expedition am 2. Januar 1902 aufgelöst werden. Im März 1902 führte der Stationschef der neuen Station Bámenda, Oberleutnant Strümpell, eine interessante Rundreise durch den südöstlichen Teil seines Bezirkes aus, deren geographische Resultate erst kurz vor Abschlufs der Karte eintrafen, aber doch noch Verwertung fanden. Von Oberleutnant Strümpell rühren folgende Aufnahmen her:

1. Skizze des Gebietes nordwestlich von Défang-Tále.
2. Aufnahmen während der Expedition Pavel zwischen Bámessong—Bāli—Bǎfút—Bekóm—Bámenda, 17. Januar bis 17. Februar 1902.
3. Die oben erwähnte Rundreise (Bámenda—) Bamissing—Bagam—Bamunkung—Bagam—Bambŭluae—Bámenda, 1. bis 19. März 1902.
4. Eine direkte Route Bambŭluae—Bagam, 20. Mai 1902.

Diese Aufnahmen wurden von H. Wehlmann in 1:75 000 in 7 Blättern konstruiert.

Während des Marsches von Ossidinge nach Bǎfút und dann weiter im Verlauf der Bǎfút — Bandéng-Expedition hat Glauning folgende Wege aufgenommen:

1. Basho—Olúlo—Támbiri—Baundu—Mpot Ewië—Bametá—Bāli, 20. November bis 1. Dezember 1901. (Dieser Weg fällt zu einem grofsen Teil mit der Route Ramsay's aus dem Jahre 1900 zusammen.)
2. Bametá—Bǎfút—Bandéng, Bǎfút—Bábeka—Bǎfút—Buwé—Bámbui—Bámenda—Bāli, 5. Dezember 1901 bis 5. Januar 1902.

Die Konstruktion dieser Routen führte H. Wehlmann in 1:75 000 aus.

Eine Reihe von Höhenbestimmungen, die von Glauning, Ramsay und Lessner mit Hilfe von Aneroidbarometer und Siedeapparat angestellt wurden, diente der Terraindarstellung auf der Karte in den neu erforschten Gebieten als Grundlage. Diese Terrainzeichnung ist abseits der Wege noch eine recht unsichere, da in dem dichten Urwald, mit dem der weitaus gröfste Teil des auf dem Kartenbilde zur Darstellung gelangenden Gebietes bestanden ist, dem Aufnehmer nur in den seltensten Fällen Gelegenheit geboten wird, eine Übersicht über die orographischen Verhältnisse des von ihm durchzogenen Landes

zu erhalten. Die für die Terraindarstellung so überaus wichtigen Zeichnungen von Bergprofilen und Bergpanoramen fehlen hier fast ganz, einzelne Fernpeilungen sind nur selten, Kreuzpeilungen so gut wie keine vorhanden, und der Kartograph bleibt somit fast ausschliefslich auf die Höhenzahlen und die Geländezeichnung aus dem Routenbuch in unmittelbarster Nähe des aufgenommenen Weges bei der definitiven Gestaltung des Terrainbildes angewiesen.

Betrachtet man die Fülle des der Karte zu Grunde liegenden neuen Materials und berücksichtigt dabei die äufserst ungünstigen Geländeverhältnisse, die die Aufnehmer auf ihren stets an Zeit und Auftrag gebundenen Märschen zu überwinden hatten, und bedenkt man ferner, dafs sich die Arbeiten vor dem Feinde besonders schwierig gestalten, ganz abgesehen von der persönlichen Gefahr, so kann man nur den Eifer und die Energie unserer Schutztruppenoffiziere und Beamten bewundern, die in aller Stille, aus freien Stücken heraus und unter Hintenansetzung ihrer Person wieder ein tüchtiges Stück Kulturarbeit geschaffen haben, das oft höher einzuschätzen ist, als die Leistungen manches berühmten, in geographischen Kreisen und dem grofsen Publikum gefeierten Reisenden.

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Deutsch-Südwestafrika für das Jahr Juli 1901 bis Juni 1902.

Nach einem Bericht von Katastersekretär Thomas.

Um den Überblick über die Ergiebigkeit der Regenzeit in Deutsch-Südwestafrika nicht zu stören, ist beschlossen worden, von jetzt ab das meteorologische Jahr für dieses Schutzgebiet von Juli bis Juni zu rechnen und dementsprechend die Berichterstattung, welche sich bisher auf die Periode April bis März erstreckte, zu ändern, da die Regenzeit sich von September bis in den Mai hinein ausdehnt und es im höchsten Grade unzweckmäfsig wäre, die Monate April und Mai nicht mehr für die Berichterstattung über die letzte Regenzeit in Betracht zu ziehen.

Erfreulicherweise sind von 42 Stationen volle Jahresergebnisse der Regenmessungen eingelaufen. Zwei Stationen sind eingegangen: Otjikango, weil der dortige Beobachter öfters abwesend war und infolgedessen nur lückenhafte Beobachtungen eingingen; ferner Naidaus, weil die dortige Polizeistation aufgehoben wurde. An beiden Orten waren andere Beobachter nicht zu gewinnen. Von Naidaus liegt noch das volle Jahresergebnis vor, da es dort im Juni 1902 nicht geregnet hat. Ferner ging noch ein die Station Udabis am 1. Februar 1901 und trat an deren Stelle Uhabis am 1. Mai 1901. Neu eingerichtet sind im Laufe des Berichtsjahres vier Stationen, Sefsfontein, Kamombonde, Seeis und Kuis, so dafs am 1. Juli 1902 45 Stationen vorhanden waren. Erfreulicherweise nimmt das Interesse der Bevölkerung an den Beobachtungen und das Verständnis für deren praktischen Wert mehr und mehr zu. Die ständige vierteljährliche Veröffentlichung der Ergebnisse aller Stationen in der südwestafrikanischen Zeitung erfreuen sich allgemeinen Interesses.

Die Niederschlagsverhältnisse waren in dieser Berichtszeit, gleich denen des Vorjahres, im Vergleich zu früheren Jahren nicht besonders günstige. Die Regenzeit setzte mit einigen Niederschlägen im ganzen Schutzgebiet im September ein, denn die lokalen ver-

einzelten Regenmeldungen aus dem August von Gobabis, Jakalswater etc. kommen nicht in Betracht. Gröfsere Regenfälle kamen im Norden erst im Oktober und waren in diesem Gebiet, wie auch im östlichen Teil des Schutzgebietes überhaupt, die Niederschläge in ihrer Gesamtheit befriedigend und für den Graswuchs und die Vegetation ausreichend. Im mittleren und südlichen Teile sind nach dem Einsetzen der Regenzeit im scharfen Gegensatz zum Vorjahre, wo eine ziemlich ausgeprägte Trockenperiode im Januar 1901 eintrat, Niederschläge fast in allen Monaten vorgekommen. Sie waren jedoch in ihren Mengen wenig befriedigend, so dafs die Weideverhältnisse im mittleren Teil durchschnittlich kaum genügende, im Süden völlig ungenügende geworden sind. Auch der Garten- und Ackerbau hat unter der fehlenden natürlichen Bewässerung gelitten. Wenn einzelne Stationen gegen das Vorjahr nicht unerhebliche Überschüsse an Regenmenge aufweisen, so kommt das daher, dafs an ihnen einige kurze, starke Regen fielen, welche in ihrer Wirkung weniger günstig für die Vegetation sind, als eine gröfsere Zahl von Tagen mit mäfsigem Regenfall. So fielen z. B. in Windhoek in der Nacht vom 23. zum 24. Februar 1902 51.2 mm, während im ganzen Jahr nur 184.9 mm gemessen sind.

Als abnorme Witterungserscheinung ist besonders der Schneefall und starke Frost zu erwähnen, welcher im Juni 1902 vorkam. Der Schneefall wurde besonders im mittleren und südlicheren Teil des Schutzgebietes beobachtet, der Norden und äufserste Süden blieben davon verschont. Er trat anscheinend überall nahezu gleichzeitig ein. Die Notizen der Beobachter lassen erkennen, dafs an folgenden Stationen Schneefall vorkam:

Gobabis . .	am	10.	Juni	8 p. m. ✳ °.
Neudamm .	„	10.	„	abends ✳.
Hohewarte .	„	10.	„	nachts ✳.
Schafrevier .	„	10.	„	abends ✳.
Hatsamas .	„	11.	„	nachts Sturm, ✳ und ▲.
Oas . . .	„	11.	„	Nachtfrost und ✳.
Aminuis . .	„	11.	„	9^{10} bis 9^{50} a. m. ✳ und ≈.
Rehoboth .	„	10.	„	einige Stunden südlich von hier ✳
Nauchas . .	„	10.	„	1 p. m. ✳.
Hoachanas .	„	10.	„	4 p. m. ✳, 10 cm hoch, blieb an den nach S gerichteten Schattenstellen bis zum 12. liegen.
Marienthal .	„	10.	„	6 bis 8 a. m. ✳, 5 cm hoch.
Kuis . . .	„	10.	„	4 p. m. Hagel mit darauf folgendem ✳ und Regen.
Gochas . .	„	10.	„	morgens bis 8 a. m. starker, dichter ✳.

Interessant ist, dafs um die gleiche Zeit grofse Schneestürme in Transvaal und der Kapkolonie stattgefunden und sogar Eisenbahnzüge zum Halten gebracht haben. Meine Nachforschungen haben ergeben, dafs nur in den Jahren 1891 und 1892 in der Nähe von Windhoek Schneefall vorgekommen ist. In der kalten Jahreszeit sind 1902 überhaupt besonders tiefe Temperaturen beobachtet worden, so scheint die Temperatur in der Nähe von Windhoek im Juni bis auf — 8 und — 9° gesunken zu sein. Nach der Ansicht alter Ansiedler sollen nach solchen abnormen Erscheinungen — Schneefall und grofse Kälte — früher sehr gute Regenjahre eingetreten sein, eine Meinung, deren Bestätigung sehr zu wünschen wäre.

Aus den Tabellen lassen sich folgende Daten über das Vorkommen von Frost im Mai und Juni 1902 entnehmen:

Otjituo . . .	am 11. Juni leichter Frost.
Otavi . . .	„ 10. bis 13. Juni Frost und Eis.
Franzfontein .	„ 11. Juni starker Frost.
Omaruru . .	„ 6. bis 8., 11. bis 12. Juni Nachtfrost.
Spitzkoppje .	„ 11. Juni Reif, Eis auf Wasserkübeln, rauher Westwind.
Karibib . . .	„ 11. Juni Reif, Eis 0.5 cm stark.
Kamombonde .	im Juni neun Tage mit Nachtfrost.
Seeis	am 11. Juni starker Frost.
Klein-Windhoek	im Juni sieben Tage mit Nachtfrost.
Hatsamas . .	vom 22. bis 31. Mai jede Nacht Frost, im Juni 16 Tage mit Nachtfrost.
Oas	im Juni sieben Tage mit Nachtfrost.
Rehoboth . .	„ „ acht Tage mit Nachtfrost.
Aminuis . . .	vom 21. bis 25. Mai Nachtfrost.
Nauchas . . .	im Juni zwei Tage mit Nachtfrost.
Maltahöhe . .	„ „ elf Tage mit Nachtfrost, bis 0.5 cm dickes Eis.
Uhabis . . .	am 9. Juni Nachtfrost.
Warmbad . .	„ 10. „ Reif.

Hagelfälle werden von folgenden Stationen gemeldet:

Otjituo 31. Okt. 3p, 20. April 2p. Otavi 9. Febr. 10a, 13. März 2p. Schafrevier 2. Mai. Neidaus 1. Mai 1901 7p, 14. Nov. 3^{30}p. Otjikango 16. Dez. 1^{30}p, 25. Dez. 3^{15}p, 29. Dez. 2^{30}p. Spitzkoppje 16. Dez. Okahandja 18. Febr. 2^{30}p. Otjimbingwe 17. Dez. Klein-Windhoek 17. Dez. p. Jakalswater 14. Nov. mittags, 20. Febr. abends. Hatsamas 27. Okt. 1p. Oas 1. Nov. 4p. Rehoboth 26. Okt. 5^{45}p. Nauchas 13. Nov. 2p Gibeon 26. Okt. 3p, 13. Jan. 2^{30}p. Ukamas 25. Okt. in der Umgebung.

Erdbebenmeldungen liegen von folgenden Stationen vor: Omaruru 8. Jan. 3a. Karibib 7. Jan. 1^{20}a von SO—NW stark, 6. April 10^{5}p, 12. Mai 1^{30}a, 18. Mai 10^{45}p. Otjimbingwe 30. Sept. 4^{30}p W—O, 25. Okt. 8^{25}p, 7. Jan. 2^{30}a, 3. Febr. 8a, 25. Febr. 2^{30}p (donnerartiges Erdbeben), 10. Mai 10^{20}a. Neudamm 20. Juli 7^{30}p. Windhoek 21. März 4^{30}a. Khan (Jakalswater) 6. Jan. 2^{25}a.

Wie man sieht, sind die Erdbebenerscheinungen auf den mittleren Teil des Schutzgebietes beschränkt geblieben und meist nur lokaler Natur. Die Erdbebenmeldungen von Omaruru und Khan scheinen auf ein falsches Datum eingetragen zu sein und dürften sich wahrscheinlich auf den 7. Januar beziehen, an welchem Tage auch Karibib und Otjimbingwe Erdbeben zur gleichen Tageszeit melden. Otjimbingwe scheint dasjenige Gebiet des Schutzgebietes zu sein, welches Erderschütterungen am meisten ausgesetzt ist.

Regelmäfsige Beobachtungen der anderen meteorologischen Elemente sind bisher (aufser in Swakopmund, deren Resultate in dieser Zeitschrift regelmäfsig veröffentlicht sind) nur in Windhoek in zuverlässiger Weise angestellt worden. Leider sind bisher die dortigen Beobachtungen auf den Termin 8a.m. beschränkt geblieben wegen der örtlichen Verhältnisse und der anderweitigen dienstlichen Inanspruchnahme des Beobachters.

Temperaturbeobachtungen sind zwar auch in Grootfontein, Outjo, Nomtsas, Gibeon, Nauchas, Hatsamas und Keetmanshoop vorgenommen worden, doch leiden sie sämtlich an dem Übelstand, dafs es bisher unmöglich gewesen ist, den betreffenden Thermometern eine mit einfachen Mitteln herzustellende Aufstellungsweise zu gewähren, welche sie vor der sehr störenden Wirkung der in dem Schutzgebiet ungemein wirksamen Insolation und Bodenstrahlung zu schützen in der Lage wäre. Um hier eine Abhilfe zu schaffen und um wirkliche brauchbare Temperaturwerte für einige Orte des Schutzgebietes zu gewinnen, ist Ende 1902 eine hölzerne meteorologische Hütte nach dem Muster der im preufsischen meteorologischen System üblichen nach Windhoek gesandt worden. Es sollen in dieser Hütte unter gleichzeitiger Kontrolle mittelst eines Assmannschen Aspirationsthermometers einige Zeit lang Temperaturbeobachtungen angestellt werden, um zunächst festzustellen, ob eine solche Hütte unter solchen ausnahmsweisen Verhältnissen genügenden Schutz gegen die excessiven Strahlungsverhältnisse gewährt, was von vornherein nicht sehr wahrscheinlich ist. Sollte wider Erwarten das Resultat doch günstig ausfallen, so werden nach dem vorliegenden Modell einige weitere Hütten hergestellt und mit ihrer Hilfe einige Stationen für die Gewinnung von zuverlässigen Temperaturbeobachtungen im Laufe der nächsten Jahre errichtet werden.

Ergebnisse der Beobachtungen der meteorologischen Station Windhoek.

$\lambda = 17° 6'$ östl. Gr. $\varphi = 22° 34'$ südl. Br. h = 1650 m.

Beobachter: Katastersekretär Thomas.

1901/02	Lufttemperatur: Mittleres Max. °	Mittleres Min. °	Mittl. °	Diff. °	Absolutes Max. °	Absolutes Min. °	Diff. °	mittl. 8 a.m. °	Sonnenlufttemperatur-Maximum °	Relative Feuchtigkeit in %: Mitt. 8 a.m.	Max. 8 a.m.	Min. 8 a.m.	Diff. 8 a.m.
Juli . . .	18.4	5.8	12.1	12.6	22.8	2.4	20.4	9.9	Die Beobachtungen haben erst im Dez. begonnen	44	73	22	51
August .	23.4	9.2	16.3	14.2	25.8	1.8	24.0	13.7		44	72	21	51
Sept. . .	25.5	10.5	18.0	15.0	29.5	2.9	26.6	16.1		40	67	20	47
Oktober	29.3	14 8	22.0	14.5	32.4	8.2	24.2	20.6		31	68	13	55
Nov. . .	29.1	14.9	22.0	14.2	32.3	8.2	24.1	20.9		32	94	12	82
Dez. . . .	29.7	17.5	23.6	12.2	32.7	15.0	17.7	22.1		48	81	14	67
Januar .	29.3	17.2	23.2	12.1	33 2	13.3	19.9	22.8	37.6	36	87	6*	83
Februar	29.7	16.9	23.3	12.8	34.5	13.2	21.3	22.6	38.9	42	81	17	64
März . .	27.7	15.4	21.6	12.3	30.4	10.6	19.8	20.4	33.6	42	83	18	65
April . .	26.4	13.5	20.0	13.9	29.2	10.8	18.4	19.5	33.2	44	80	14	66
Mai . . .	24.1	10.6	17.4	13.5	28.3	7.0	21.3	16.2	29.9	36	54	22	32
Juni. . .	19.7	5.3	12.5	14.4	23.4	3.5*	26.9	10.2	25.9	38	65	11	54
Jahr	**26.0**	**12.6**	**19.3**	**13.4**	**34.5**	**—3.5**	**38.0**	**17.9**	—	**40**	**75**	**16**	**59**

1901/02	Luftdruck 600 mm + reduziert auf 0° C und Normalbreite 45°: Mittel 8 a.m.	Max. 8 a.m.	Min. 8 a.m.	Diff. 8 a.m.	Regen: Menge mm	Regen: Tage	Gewitter Tage	Nur Wetterleuchten Tage	Bewölkung 8 a.m. 1.–10.	Windstärke 8 a.m. 1–6
Juli	Die Beobachtungen				0.0	0	0	0	0.7	2.0
August	haben erst im Oktober				0.0	3	2	0	1.1	2.1
September . .	begonnen				0.0	2	0	1	1.1	2.6
Oktober . . .					2.0	3	2	4	1.7	2.7
November . .	26.5	29.3	23.4	5.9	25.1	10	5	7	1.5	1.9
Dezember . .	25.7	27.1	24.0	3.1	27.0	16	16	12	3.0	1.5
Januar	25.4	27.8	24.0	3.8	29.0	12	11	4	2.9	2.7
Februar . . .	25.8	29.1	25.5	3.6	73.6	14	12	11	2 7	1.8
März	26.3	29.2	24.8	4.4	7.1	13	4	13	2.8	1.8
April	27.6	30 2	26.1	4.1	21.1	7	5	12	2.8	1.0
Mai	29.3	31.9	26.3	5.6	0.0	1	0	0	0.6	1.4
Juni.	29.5	32.9	25.9	7.0	0.0	0	0	0	0.2	1.3
Jahr . .	—	—	—	—	**184.9**	**81**	**57**	**64**	**1.8**	**1.9**

Häufigkeit der Windrichtung um 8 a.m.

1901/02	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
Juli	1	2	3	17	5	.	.	.	3	.	31
August	.	.	8	14	6	.	.	.	3	.	31
September	1	6	3	13	4	.	1	2	.	.	30
Oktober	3	6	3	4	10	1	1	1	2	.	31
November	1	7	1	11	3	2	1	4	.	.	30
Dezember	1	4	2	9	4	1	.	4	5	1	31
Januar	3	1	8	8	7	1	1	.	.	2	31
Februar	1	5	3	8	2	3	.	3	2	1	28
März.	.	3	8	10	3	3	1	.	2	1	31
April	.	2	2	14	3	.	.	1	6	2	30
Mai	.	.	1	20	5	.	.	.	3	2	31
Juni	.	.	1	18	3	.	.	.	8	.	30

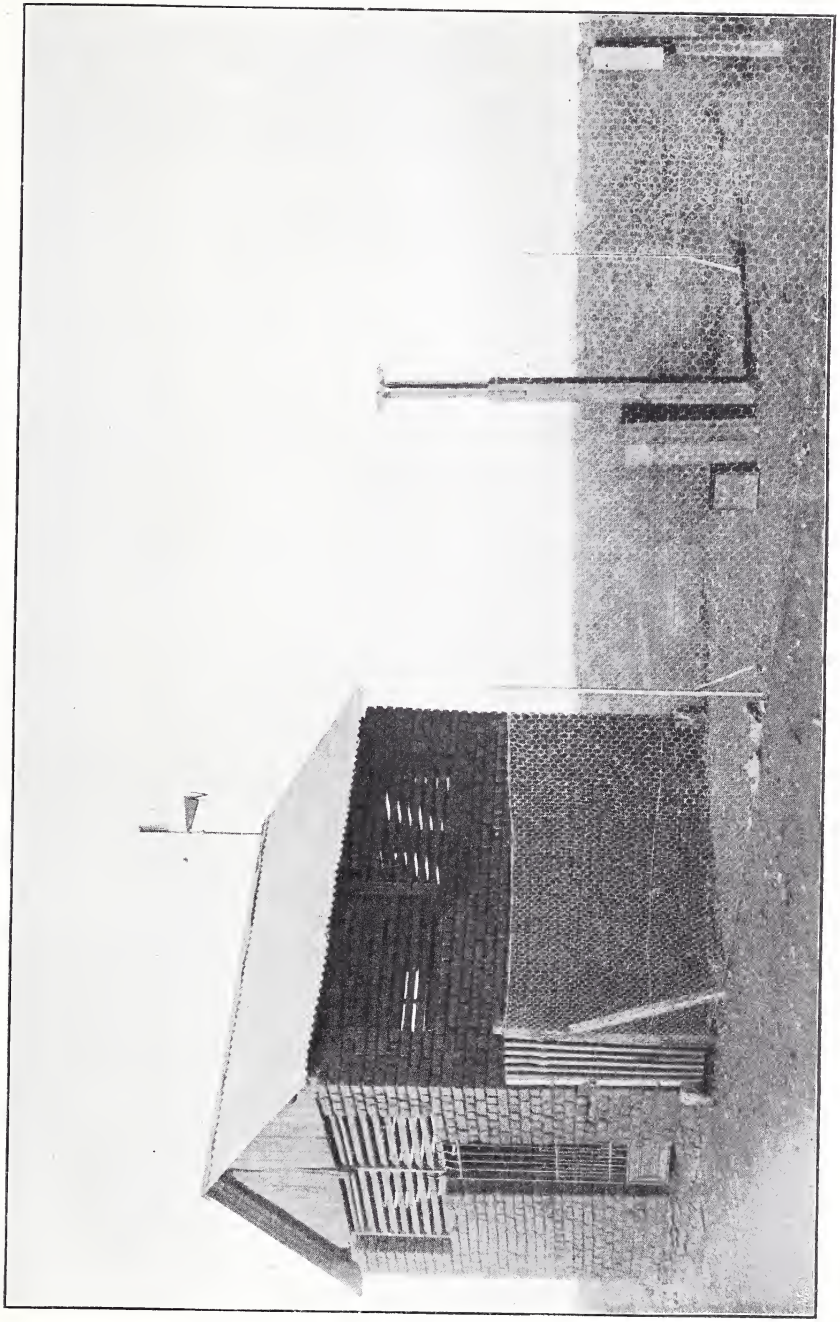
Bemerkungen zu den Beobachtungen.

Thermometer- und Barometerbeobachtungen werden gleich den Beobachtungen für Windrichtung und Stärke nur einmal täglich und zwar um 8 Uhr vormittags ausgeführt, geben mithin bezüglich des mittleren Tagesluftdruckes und der mittleren Tagestemperatur, Luftfeuchtigkeit, Windstärke und Bewölkung, auch über die Windrichtungen keine Anhaltspunkte, sondern nur ein einseitiges Bild von den betreffenden Verhältnissen um 8 Uhr vormittags.

Seit September bezw. Oktober 1901 ist ein Thermograph und Barograph vorhanden, und können aus den Registrierungen die fehlenden Angaben für Luftdruck und Temperatur erhalten werden. Die Bearbeitung der Registrierungen ist noch nicht abgeschlossen. Den Registrierungen des neuerdings eingegangenen Hydrographen werden in Zukunft die Angaben über Luftfeuchtigkeit entnommen werden können.

Die Hütte, in der die Thermometer aufgestellt sind, ist seinerzeit — wie man mir sagte — nach den Angaben des Herrn Dr. Dove auf einer Bodenerhebung erbaut; die Wände bestehen aus Backsteinmauern, und sind diese durch weite Holzjalousien durchbrochen; im Hause ist 1.35 m hoch Sand etc. aufgeschüttet, so dafs der Boden des Hauses in gleicher Höhe über dem Gelände liegt; der innere Raum hat eine Gröfse von dreimal 3 m, die innere Höhe bis zum Dach beträgt 1.95 m; das Dach besteht zunächst aus einem horizontal gespannten, starken Segeltuch und darüber befindlichem schrägen Wellblech. Die Luft kann zwischen Segeltuch und Wellblech hindurchziehen.

Die Thermometer geben im Vergleich mit Assmannschen Aspirationspsychrometern gute Resultate, nur dürften die Minimumtemperaturen in der Hütte wohl noch etwas zu hoch sein, da trotz der guten Ventilation die Temperatur im Häuschen durch Ausstrahlung des Mauerwerkes nachts etwas höher bleiben wird, wie im Freien. Neben der Hütte ist im Freien auf einem Holzständer, 2.30 m über dem Erdboden, ein Maximum- und ein Minimumthermometer aufgestellt; ersteres dient zur Feststellung der Sonnenlufttemperatur. Das frei aufgestellte Minimumthermometer sinkt natürlich in erster Linie infolge der freien Ausstrahlung nachts tiefer, wie das in der Hütte, die Differenz schwankt z. B. im April zwischen 0°.5 und 2°.7, im Juni zwischen 0°.3 und 2°.8, je nachdem es in der Nacht mehr oder weniger windig gewesen ist. Nach einer stürmischen Nacht habe ich schon gefunden, dafs die Differenz gleich Null war.



Thermometerhütte und meteorologische Station in Windhoek.

Tabelle I. Monatliche und jährliche Regenmenge

1901/02	Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November	
	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. i 24 St
Sefsfontein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Okankwejo	1.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.8	1.6	0.9
Grootfontein	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	8.6	8.2	37.8	22.7
Otjituo	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.9	7.9	35.2	24.4	40.9	13.9
Otavi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	11.2	10.8	5.2
Franzfontein	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	4.5	6.1	3.2
Outjo	20.3	13.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	12.7	7.4	16.8	7.9
Oketoweni	5.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	3.9	13.7	12.7
Naidaus	27.8	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.1	3.1	9.2	4.5	48 3	25.5
Otjikango	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	2.4	—	—	42.8	—
Otjosondjupa	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	13.8	10.3	8.3	7.2
Omaruru	5.2	5.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	1.0	1.0	25.2	22.6
Spitzkoppje	3.2	3.2	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Karibib	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.9	2.9
Kamombonde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Okahandja	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	5.4
Otjimbingwe	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	23.5	22.5
Gobabis	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	1.8	1.8	32.1	27.5	37.1	28.7
Neudamm	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	17.1	8.5
Seeis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Windhoek	1.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	2.0	1.5	25.1	14.1
Klein-Windhoek	—	—	—	—	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	2.4	1.9	20.8	12.4
Jakalswater	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	1.2	0.0	0.0	1.8	1.8	8.4	8.2
Swakopmund	0.0	0.0	0.2	0.2	1.1	0.6	1.9	0.4	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Hohewarte	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.5	0.5	1.9	1.9	12.3	12.3
Schafrevier	10.4	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	34.3	19.1
Hatsamas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.8	12.6	27.5	26.2
Oas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	3.0	25.0	21.0	43.0	19.0
Aminuis	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	5.8	7.7	5.3	49.4	27.0
Rehoboth	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.8	13.8	34.0	19.7
Nauchas	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.7	0.2	0.2	16.7	10.5
Hoachanas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	15.4	7.2
Kuis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nomtsas	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	2.4	2.6	2.1
Marienthal	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.9	11.3	8.1
Gochas	1.0	1.0	2.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.2	2.0	3.3	2.3	6.4	5.3
Maltahöhe	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6	11.6	1.5	1.0
Gibeon	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	17.2	17.2	22.2	22.2
Kuias	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	6.8
Berseba	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
Bethanien	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	14.2	7.1
Keetmanshoop	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	16.3	9.3
Hasuur	0.0	0.0	0.2	0.2	0 0	0.0	0.0	0.0	4.1	3.8	9.0	8.0	11.7	11.0
Ukamas	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	37.5	18.0	20.0	14.0
Inachab	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	2.1	1.0	1.0	30.0	28.5
Uhabis	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.5	4.0	0.0	0.0	15.0	9.0
Warmbad	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 0	0.0	0.0	0.0	2.8	2.3	6.5	5.0

sowie Maximum des Regenfalles in 24 Stunden.

Dezember		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		1. Juli 1901 bis 30. Juni 1902		1. Juli 1900 bis 30. Juni 1901
Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe	Max. in 24 St.	Summe
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.0	18.0	0.0	0.0	—	—	—
171.9	89.7	141.5	77.3	108.8	50.3	108.9	56.9	27.8	18.7	0.0	0.0	0.0	0.0	562.3	89.7	—
182.9	19.8	149.9	80.5	171.5	40.5	143.9	37.2	33.8	20.9	0.0	0.0	0.0	0.0	728.5	80.5	557.9
130.7	40.6	88.4	59.3	72.5	10.8	113.9	50.0	17.6	5.8	0.0	0.0	0.0	0.0	507.1	59.3	556.4
102.4	29.0	185.6	43.0	228.7	58.0	47.3	22.0	19.0	15.1	3.4	3.4	0.0	0.0	608.6	58.0	513.1
36.5	21.8	30.6	30.1	35.6	13.7	125.3	50.0	10.9	10.9	—	—	0.0	0.0	249.5	50.0	159.8
106.9	37.5	142.4	65.4	89.7	—	65.5	—	27.5	21.8	0.0	0.0	0.0	0.0	462.6	65.4	347.9
104.0	52.5	171.4	59.0	110.3	46.8	67.3	16.0	9.2	5.5	0.0	0.0	0.0	0.0	480.6	59.0	—
92.8	28.5	181.5	62.5	138.6	47.8	75.3	22.5	15.3	5.0	0.0	0.0	—	—	566.1	62.5	557.1
86.9	10.4	79.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
131.4	61.5	133.9	58.6	106.6	46.1	159.7	71.8	12.3	—	0.0	0.0	0.0	0.0	567.2	71.8	493.5
53.6	27.4	53.6	20.5	85.1	28.5	45.1	21.1	12.4	12.4	0.0	0.0	0.0	0.0	276.0	28.5	147.7
32.0	23.5	0.0	0.0	28.0	28.0	56.3	36.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	116.3	36.2	49.9
71.8	48.0	14.7	7.9	11.2	5.9	9.3	3.9	1.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	111.6	48.0	73.8
—	—	—	—	—	—	25.1	12.3	4.6	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
114.9	40.0	22.5	10.4	33.2	12.3	27.3	18.7	23.1	8.4	0.0	0.0	0.0	0.0	226.9	40.0	—
32.0	13.5	3.2	3.2	26.5	11.0	19.3	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	105.5	22.5	59.0
87.8	21.8	116.1	53.4	31.0	6.2	45.9	19.4	17.0	4.8	0.0	0.0	0.0	0.0	370.0	53.4	332.2
54.2	31.5	58.1	32.8	53.4	25.5	28.0	11.2	13.9	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	225.9	32.8	293.7
—	—	—	—	82.9	45.1	17.9	14.0	14.8	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
27.0	7.8	29.0	10.8	73.6	51.2	7.1	3.6	21.1	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	184.9	51.2	253.4
24.6	6.4	33.9	8.3	84.1	71.0	7.6	4.0	13.2	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	186.7	71.0	—
6.7	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	2.4	0.9	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	20.6	8.2	—
8.6	8.0	0.0	0.0	1.4	0.7	15.2	11.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.3	0.2	29.3	11.2	—
101.4	59.9	28.0	8.0	35.8	10.4	24.3	10.9	15.2	6.8	0.0	0.0	0.0	0.0	219.4	59.9	261.7
48.6	32.0	35.9	24.4	24.8	8.3	12.0	6.1	38.9	22.5	0.0	0.0	2.3	2.1	197.0	32.0	346.3
92.6	45.2	13.5	6.9	22.6	13.1	2.9	1.2	29.3	20.5	0.0	0.0	0.0	0.0	201.2	45.2	216.8
115.8	33.5	93.6	26.0	66.0	31.5	39.9	12.5	68.9	38.0	0.0	0.0	0.0	0.0	457.0	38.0	319.7
44.4	12.5	48.5	14.3	14.8	8.0	0.6	0.6	41.0	16.8	0.0	0.0	7.4	6.2	219.6	27.0	200.8
38.8	11.5	4.5	1.6	13.0	5.3	5.9	2.8	12.6	9.8	0.0	0.0	0.0	0.0	122.6	19.7	167.2
46.2	15.6	12.4	11.5	18.4	13.3	19.3	10.1	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	114.9	15.6	116.7
9.6	7.6	20.9	20.9	3.8	2.3	22.2	12.1	2.0	2.0	0.0	0.0	8.3	8.3	82.5	20.9	53.2
—	—	—	—	—	—	—	—	13.8	13.8	0.0	0.0	7.2	5.9	—	—	—
24.5	10.3	11.5	11.3	8.0	6.1	19.8	16.6	14.0	10.0	0.0	0.0	(1.5)	(1.5)	84.3	16.6	87.0
20.6	11.8	25.8	21.5	3.1	3.1	10.6	7.7	4.6	4.6	0.0	0.0	7.8	4.1	85.7	21.5	102.1
19.0	11.3	34.2	22.1	7.8	5.4	7.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.8	4.4	86.3	22.1	222.4
11.7	7.0	0.3	0.3	6.8	2.5	25.0	12.8	1.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	58.7	12.8	67.1
16.9	8.8	27.9	25.7	19.8	9.1	18.9	13.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	1.9	124.8	25.7	—
31.4	17.6	0.0	0.0	3.0	3.0	23.6	14.6	7.4	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	73.7	17.6	147.9
0.2	0.2	0.0	0.0	0.7	0.7	8.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(9.1)?	6.0	—
2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	10.9	8.7	16.8	9.6	0.0	0.0	0.3	0.3	44.7	9.6	88.5
0.0	0.0	2.5	2.5	1.2	1.1	11.0	9.0	2.0	2.0	0.0	0.0	3.5	3.5	39.5	9.3	95.5
22.0	11.0	0.8	0.5	3.0	3.0	5.0	4.0	21.7	17.0	0.0	0.0	0.3	0.3	77.6	17.0	141.4
2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.5	12.7	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	76.2	18.0	36.8
2.0	2.0	0.0	0.0	0.1	0.1	3.0	1.6	4.2	4.2	0.0	0.0	0.0	0.0	42.4	28.5	83.1
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	4.0	12.8	12.8	0.0	0.0	0.5	0.5	43.6	12.8	—
0.5	0.5	0.0	0.0	0.5	0.3	7.2	4.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	17.6	5.0	36.5

Tabelle II.

a = Zahl der Regentage im allgemeinen, b = mit mehr als 0.2 mm,

1901/02	Mai				Juni				Juli				August				September				Oktober				November			
	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
Sefsfontein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Okankwejo	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	5	2	0	0
Grootfontein	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	7	1	1	0	9	5	4	0
Otjituo	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	2	2	0	12	8	6	0
Otavi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7	1	1	0	9	3	2	0
Franzfontein	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	2	2	0
Outjo	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	3	2	2	0	4	3	3	0
Oketoweni	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	0	3	2	1	0
Naidaus	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	3	3	3	0	3	3	3	1
Otjikango	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—	2	1	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—
Otjosondjupa	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	2	2	0	8	3	1	0
Omaruru	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	3	2	0
Spitzkoppje	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Karibib	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0
Kamombonde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Okahandja	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	2	1	0
Otjimbingwe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	2	1	0
Gobabis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	3	2	2	1	7	3	3	1
Neudamm	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	1	1	0	9	5	2	0
Seeis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Windhoek	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	3	2	1	0	10	3	2	0
Klein-Windhoek	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	—	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	1	0	4	3	3	0
Jakalswater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	1	0
Swakopmund	0	0	0	0	2	0	0	0	5	2	0	0	16	2	0	0	5	1	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
Hohewarte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	3	1	1	0	4	1	1	0
Schafrevier	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	4	3	3	0
Hatsamas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	5	3	1	1
Oas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	0	5	4	4	0	6	6	6	0
Amicuis	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	3	2	2	0	5	4	4	
Rehoboth	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	5	5	4	
Nauchas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2	2	0
Hoachanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	3	3	3	0
Kuis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nomtsas	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	3	2	1	0
Marienthal	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0	2	2	2	0
Gochas	3	1	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	2	0	3	2	1	0	2	2	2	0
Maltahöhe	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	3	2	0	0
Gibeon	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	4	1	1	0
Kuias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0
Berseba	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Bethanien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0
Keetmanshoop	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	3	2	2	0
Hasuur	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	0	3	2	1	0	2	2	1	0
Ukamas	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	3	0	2	2	2	0
Inachab	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	5	2	2	1
Uhabis	2	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	3	2	2	0
Warmbad	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	2	1	0	5	2	2	0

Zahl der Regentage.

c = mit mehr als 1.0 mm, d = mit mehr als 25.0 mm pro Tag.

Dezember				Januar				Februar				März				April				Mai				Juni				Jahr			
a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	0	0	0	0	0	—	—	—	—
19	12	12	2	17	11	9	2	12	12	10	1	11	8	6	2	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	49	40	7
21	21	19	0	10	9	8	1	12	10	10	4	17	10	9	1	7	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	62	54	6
21	19	16	0	9	6	5	1	13	13	12	0	8	8	6	2	9	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	64	53	3
23	16	16	1	11	11	8	4	12	11	11	2	9	8	8	0	8	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	82	53	49	7
9	6	5	0	3	3	1	1	10	8	5	0	14	8	5	3	4	1	1	0	—	—	—	—	0	0	0	0	46	29	20	4
14	8	8	2	12	7	7	1	(12)	—	—	*)	(14)	—	—	*)	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(68)	—	—	—
18	13	11	1	11	6	5	3	9	9	8	1	12	11	8	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	45	36	5
9	9	6	2	7	7	7	3	7	7	7	3	6	5	5	0	4	4	4	0	0	0	0	0	—	—	—	—	41	40	37	9
21	21	21	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	11	10	1	18	10	9	2	15	10	8	1	11	9	8	2	4	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0	0	80	46	39	—
12	9	8	1	8	8	8	0	15	10	9	1	12	8	6	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	56	40	34	2
3	3	3	0	2	0	0	0	1	1	1	1	3	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	7	7	2
7	4	4	1	8	4	3	0	10	5	2	0	9	5	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	20	13	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	6	5	0	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
14	10	9	1	11	5	3	0	7	4	4	0	8	5	3	0	10	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	31	23	1
7	5	5	0	2	1	1	0	7	4	4	0	6	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	19	16	0
22	15	11	0	9	7	7	2	10	10	8	0	5	5	5	0	7	5	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	68	49	42	4
17	8	7	1	11	6	6	1	11	5	4	1	13	7	6	0	9	7	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	79	39	31	3
—	—	—	—	—	—	—	—	8	5	5	1	10	4	3	0	8	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
16	9	7	0	12	9	5	0	14	7	6	1	13	4	2	0	7	5	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	81	39	28	1
16	9	7	0	13	10	7	0	17	6	4	1	10	3	2	0	9	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	38	26	1
4	4	3	0	1	0	0	0	5	0	0	0	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	21	11	6	0
8	2	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0	6	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	54	13	2	0
11	9	7	1	10	9	8	0	11	9	7	0	11	5	2	0	8	5	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	62	40	29	1
11	10	6	1	6	5	5	0	10	5	5	0	9	6	3	0	6	3	3	0	0	0	0	0	2	1	1	0	52	33	26	1
8	8	7	1	10	5	5	0	10	4	3	0	10	4	1	0	10	5	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	58	30	21	2
14	12	10	2	16	13	11	1	12	5	4	1	6	6	5	0	12	10	9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	75	58	51	5
11	7	6	0	9	6	6	0	7	4	4	0	4	1	0	0	10	5	5	0	0	0	0	0	2	2	2	0	53	32	30	1
11	10	5	0	6	4	3	0	5	3	3	0	5	3	2	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	29	21	0
13	8	6	0	3	2	1	0	7	3	3	0	7	5	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	40	21	12	0
10	2	2	0	4	1	1	0	4	2	2	0	5	3	3	0	3	1	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	33	14	13	0
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	0	0	0	0	0	3	3	1	0	—	—	—	—
8	4	3	0	3	1	1	0	5	2	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1	0	31	15	13	0
5	4	3	0	6	4	3	0	3	1	1	0	4	4	3	0	9	1	1	0	0	0	0	0	2	2	2	0	28	19	16	0
5	4	4	0	5	4	4	0	4	3	2	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	30	22	19	0
7	4	3	0	1	1	0	0	5	4	2	0	3	2	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	26	15	9	0
5	3	3	0	4	2	2	1	3	3	3	0	6	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	30	13	13	1
3	3	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	3	3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	0
1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	2	0	0
1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11	9	8	0
5	0	0	0	2	1	1	0	4	1	1	0	4	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	25	9	9	0
3	3	3	0	2	2	0	0	3	1	1	0	2	2	1	0	3	3	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	22	18	10	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	10	0
2	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	6	3	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	9	7	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	4	2	0	2	1	1	0	2	0	0	0	3	1	0	0	20	11	8	0
2	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	6	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	26	11	5	0

*) Februar 3 Tage ausgefallen, desgl. März.

Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch-Ostafrika.

Zusammenstellungen von Monats- und Jahresmitteln von 34 Beobachtungsstationen.

Mit zwei Tafeln.

Von Dr. Hans Maurer.

In den folgenden Tabellen sind in gedrängter Form die Resultate der Beobachtungen an meteorologischen Stationen in Deutsch-Ostafrika zusammengestellt, und zwar nicht nur diejenigen, die sich während meiner Amtsführung als Regierungsmeteorologe in Dar-es-Salâm von November 1895 bis März 1899 ergeben haben, sondern die Beobachtungsreihen sind auch nachher weiter fortgeführt worden, soweit das Material der Deutschen Seewarte zugegangen ist. Aufserdem aber ist auch das ältere Material, soweit es bereits veröffentlicht ist, mit hineingezogen worden, und auch einige wenige Tabellen, die bisher gar nicht veröffentlicht worden sind, sind mit benutzt worden. Wo das betreffende Material in extenso zu finden ist, ist bei den einzelnen Stationen für sich angegeben. In den Quellenangaben bedeutet:

M. a. d. Sch. = Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den deutschen Schutzgebieten, herausgegeben von Danckelman.

D. Ue. M. B. = Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen, herausgegeben von der Deutschen Seewarte.

Mat. Seew. = Handschriftliches Material auf der Seewarte.

Selbstverständlich ist das Material von sehr verschiedenartiger Beschaffenheit, sowohl was die Vollständigkeit als die Zuverlässigkeit der Beobachtungen anlangt. Es mufs deshalb auf die Bemerkungen zu den einzelnen Stationen verwiesen werden. Unsichere Zahlen sind durch cursiven Druck gekennzeichnet. Im grofsen und ganzen mufste eine milde Kritik walten. Wollte man nur völlig einwandfreies Material benutzen, so wäre nur sehr wenig zu brauchen gewesen. Man mufs hier vielmehr zufrieden sein, dafs uns aus Gegenden, aus denen zum Teil bisher nur Notizen der Durchreisenden über einige Ablesungen am Schleuderthermometer oder den Wasserstand der Flüsse vorlagen, nun Tabellen über Temperatur und Regen getreten sind, mögen diese auch noch nicht klimatologisches Material von völliger Zuverlässigkeit bieten. Die Regelmäfsigkeit, die im täglichen Verlauf der meisten Elemente besteht, berechtigt uns, Monatsmittel auszurechnen, wenn auch

wenig mehr als die Hälfte von Beobachtungen vorliegt. Die Anzahl der Beobachtungstage in jedem Monat giebt die Spalte Z. Eine sehr grofse Variabilität dagegen zeigt sich von Jahr zu Jahr in der Menge und Verteilung des Regens und wohl auch in gewissem Grade in den vorherrschenden Windrichtungen. Für diese beiden Elemente sind daher möglichst viele Beobachtungen wünschenswert, und während bei den anderen Elementen auch vereinzelte Beobachtungen von Wert sind, weil sie von dem Typus nicht allzuweit abweichen werden, mufs hier auf die Ansammlung eines möglichst reichen Materials Wert gelegt werden, da erst viele Jahre uns die Gesetzmäfsigkeiten in der Regenverteilung werden lehren können.

Verzeichnis der Stationen.

	Östl. Lg. v. Gr.	Südl. Breite	Seehöhe	Seite
I. An der Küste:				
1. Tanga	39° 7′	5° 4′	26 m	22
2. Totohovu	39.2	4.7	ca. 24	30
3. Bagamoyo	38 53	6 25	18	31
4. Kitopeni	38 52.9	6 26.5	ca. 10	34
5. Dar-es-Salâm	39 18	6 49	13.5	36
6. Kisserawe	39 8	6 54	330	45
7. Msikitini auf der Insel Mafia	39 52	7 43	5	45
8. Mohoro	39 9.3	8 8.4	15	45
9. Kilwa-Kivindje	39 25	8 44.7	18	49
10. Lindi	39 44	10 0	8	51
11. Rosahöhe bei Lindi	39 44	10 2	82	53
12. Mikindani	40 8	10 17	30	60
II. In Usambara:				
13. Buloa	38° 39′	5° 3′	920	60
14. Kwamkoro	38 37	5 9	980	63
15. Ambangulu	ca. 38.4	ca. 5.1	ca. 1250	64
16. Sakarre	38 21	4 58	1230	64
17. Masinde	38 9	4 49	570	66
18. Kwai	38 18	4 45	1608	67
19. Neu-Bethel	38 8	4 28	1620	73
III. Am Kilimandjaro:				
20. Moschi	37° 22′	3° 19′	1170	73
Marangu und Kiboscho				74
21. Mamba	37 30	3 17	1550	77
IV. In den centralen Theilen der Kolonie:				
22. Kilossa	36° 59′	6° 48′	509	80
23. Mpapua	36 23	6 21	1030	84
24. Lukuledi	38 40	10 40	360	85

	Östl. Lg. v. Gr.	Südl. Breite	Seehöhe	Seite
25. Ulanga-Station	36° 51′	8° 13′	ca. 300	86
26. Tosamaganga	35 32	7 52	„ 1600	87
27. Peramiho	35 29	10 38	„ 1300	88
28. Ngomba	ca. 35.4	ca. 10.2	„ 1300	91
29. Tabora	32 53	5 3	1230	92
V. Im Seegebiet:				
30. Muansa	33° 5′	2° 31′	1200	97
31. Bukoba	31 52	1 20	1190	99
32. Udjidji	ca. 30	ca. 5	855	103
33. Jkombe	34 8	9 31	480	105
Wangemannshöhe und Manow				106
34. Rutenganio	33 41	9 18	ca. 1140	106

Für sämtliche Tabellen gilt der am Ende der Arbeit angegebene Schlüssel.

I. Die Stationen an der Küste.

1. Tanga.

Die Station liegt unter 5° 4′ südlicher Breite und 39° 7′ östlicher Länge von Greenwich an der Südseite des kreisförmigen Hafens, der die Tangabucht abschliefst. Die schwach hügelige Landschaft geht im Westen allmählich in das Usambaragebirge über, dessen Fufs etwas über 30 km von Tanga entfernt ist. Die Beobachtungen wurden innerhalb der weitläufig gebauten, mehr aus Hütten als aus Häusern bestehenden Stadt vorgenommen, deren Anlagen und Mango- und Kokosbestände der Aufstellung von Wetterhütten günstig waren.

Jahr 1892 (b. t. T. τ. D. F. ⁄⁄. w. r.) D. Ue. M. B. Bd. VI S. 53. Beobachter: Dr. Kanzki, Dr. Gaertner, Lehrer Barth, Lazarettgehilfe Schnopp.

Jahr 1893 (t. ⁄⁄. w. r.) D. Ue. Met. Beob. Bd. VII S. 75. Beobachter: Lehrer Barth und die Lazarettgehilfen Schnopp und Tischhöfer.

Januar—September 1894 (t. D. F. w. ⁄⁄. r.) Mat. Seew. Beobachter: Tischhöfer.

Oktober 1894 bis Juni 1895 (t. τ. D. F. ⁄⁄. w. r.) D. Ue. M. B. Bd. XI. S. 3. Beobachter: Lazarettgehilfen Fleischmann und Prinage.

Juli 1895 bis August 1899 (b. T. t. τ. D. F. ⁄⁄. w. r.) D. Ue. M. B. Bd. XI. S. 7. Beobachter: Ober-Lazarettgehilfe Loegel bis Ende 1895, Regierungsarzt Dr. F. Plehn bis März 1898, Dr. Panse und Ober-Lazarettgehilfe Loegel bis 19. VII. 1898 in beschränktem Umfang, Lehrer Blank bis März 1899, dann wieder Dr. F. Plehn.

Barograph: Juni und Juli 1896. Thermograph: Februar bis Oktober 1896. D. Ue. M. B. Heft X.

Tanga.

$\varphi = 5°\ 4.5'$ S. $\lambda = 39°6.5'$ O. Seehöhe 25 m.

1892	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	48	48	3	0	0	0	0	0	3	0	97	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
II.	53	36	0	0	0	0	3	7	0	0	100	0	0	0	0	0	3	7	90	0	0	0	0	0
III.	6	0	0	0	0	0	47	47	0	5	56	10	26	0	0	0	0	65	10	0	5	10	5	5
IV.	3	0	0	0	3	13	80	0	0	0	3	0	93	3	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	97	0	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	0	0	0	0	0	0	90	3	0	0	0	0	71	0	25	0	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	43	0	0	0	0	3	53	0	0	0	37	31	32	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	17	3	15	13	22	3	8	7	0	0	47	22	22	7	3	0	0	0	55	5	0	0	0	0
XII.	2	13	52	21	3	0	0	0	0	0	63	27	10	0	0	0	0	0	74	16	0	0	0	0
Jahr	14	8	6	3	2	2	57	5	0	1	33	7	54	1	3	0	—	—	—	—	—	—	—	—

1892	C_7	C_2	C_9	↖	↙	Z	r	R	◎	0.5◎
I.	0	0	0	6	6	31	191.7	89.5	6	6
II.	0	0	0	4	10	29	119.2	76.5	4	4
III.	0	0	0	3	15	31	2.5	2.5	3	1
IV.	0	0	—	8	11	30	248.4	57.5	15	14
V.	0	0	—	0	0	31	325.1	87.6	20	12
VI.	0	0	—	0	0	30	18.4	4.8	8	5
VII.	0	0	—	0	0	31	200.4	67.1	14	10
VIII.	0	0	—	0	1	31	112.7	37.3	9	5
IX.	7	4	—	0	0	30	270.8	70.0	9	9
X.	0	0	—	0	0	31	11.3	7.3	5	3
XI.	10	0	41	0	0	30	47.5	11.4	10	9
XII.	10	0	10	0	3	31	36.8	10.8	10	8
Jahr	2	0	—	21	46	366	1575	89.5	113	99

1893	t_7	t_2	t_9	t
I.	25.3	28.8	26.9	27.0
II.	26.0	30.2	26.6	27.3
III.	25.1	30.2	27.4	27.5
IV.	25.2	29.4	26.8	27.1
V.	23 7	27.0	24.4	25.0
VI.	22.6	27.4	23.6	24.3
VII.	21.2	27.0	22.9	23.5
VIII.	21.2	26.5	22.3	23.1
IX.	22.1	28.0	21.3	23.2
X.	23.1	30.0	23 9	25.2
XI.	24.4	28.8	25.2	26.0
XII.	25.5	30.6	26.1	27.1
Jahr	23.8	28.7	24.9	25.6

1893	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	52	32	6	3	0	0	0	0	16	42	13	16	3	10	0	0	23	58	0	0	3	13	3
II.	0	50	21	25	0	0	4	0	0	7	50	43	0	0	0	0	0	32	39	28	0	0	0	0
III.	0	13	10	35	16	19	3	3	0	6	13	35	16	29	0	0	0	29	39	32	0	0	0	0
IV.	0	0	3	20	23	50	3	0	0	0	0	30	10	60	0	0	0	0	17	43	20	20	0	0
V.	0	0	0	0	23	77	0	0	0	0	0	0	6	94	0	0	0	0	0	3	29	68	0	0
VI.	0	0	0	0	7	80	10	3	0	0	0	0	3	87	10	0	0	0	0	0	27	60	13	0
VII.	0	0	0	0	0	45	45	10	0	0	0	0	13	55	16	16	0	0	0	0	19	55	19	3
VIII.	0	0	0	0	0	42	45	10	0	0	0	0	10	58	32	0	0	0	0	0	0	65	19	0
IX.	0	0	0	0	0	37	33	7	0	0	0	0	10	57	30	0	0	0	0	0	0	50	20	0
X.	6	0	0	3	19	6	34	21	0	0	0	2	40	33	25	0	0	0	0	0	32	19	31	11
XI.	7	0	7	3	33	10	17	10	0	0	0	18	38	23	20	0	0	0	0	15	42	3	27	7
XII.	12	21	63	2	0	0	0	2	0	0	0	61	29	10	0	0	0	0	0	8	56	35	0	0
Jahr	2	11	11	8	10	31	16	5	0	2	9	17	16	43	12	1	0	7	13	11	19	32	2	5

1893	C_7	C_2	C_9	↖	↙	Z	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◎	0.5◎
I.	6	0	0	3	3	31	5.6	5.9	5.9	5.8	1.7	3.2	3.7	2.9	108.7	30.2	11	8
II.	0	0	0	1	0	28	5.8	4.8	6.0	5.5	2.1	3.9	3.4	3.1	51.2	27.2	9	7
III.	0	0	0	4	1	31	5.9	5.8	5.3	5.7	1.7	3.6	3,9	3.1	112.8	40.4	11	10
IV.	0	0	0	0	0	30	5.5	4.8	3.0	4.4	2.2	2.9	2.4	2.5	238.9	70.2	13	13
V.	0	0	0	0	0	31	6.8	6.8	5.6	6.4	2.0	2.8	2.5	2.4	145.2	48.2	11	10
VI.	0	0	0	0	0	30	5.2	5.7	5.5	5.5	2.5	3.2	3.0	2.9	28.2	12.7	7	6
VII.	0	0	3	0	0	31	5.3	4.7	5.0	5.0	2.1	2.6	2.4	2 4	24.8	10.0	7	7
VIII.	3	0	16	0	0	31	6.1	5.0	5.1	5.4	1.7	2.3	1.3	1.8	60.8	18.6	10	10
IX.	23	3	30	—	—	30	5.0	4.2	4.5	4.6	1.0	1.8	1.0	1.3	3.4	2.2	2	2
X.	10	0	6	—	—	31	4.8	3.5	2.6	3.6	1.6	2.7	1.3	1 9	72.3	23.3	14	11
XI.	13	0	7	—	—	30	4.9	4.4	3.9	4 4	2.0	4.0	2.4	2.8	322.7	91.2	16	15
XII.	0	0	0	—	—	31	4.5	5 0	4.2	4.6	3.2	4.7	3.8	3.9	53.2	14.7	9	8
Jahr	5	0	5	—	—	365	5.5	5.0	4.7	5.1	2.0	3.1	2.6	2 6	1222	91.2	120	109

Tanga.

$\varphi = 5°\ 4.5'$ S. $\lambda = 39°\ 6.5'$ O. Seehöhe 25.6 m.

1894	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F–
I.	25.6	29.7	26.0	26.8	19.5	22.3	20.6	20.8	80	72	82	78	51
II.	25.8	29.8	26.5	27.2	19.9	21.3	21.0	20.7	81	68	82	77	54
III.	25.0	30.4	26.0	26.8	20.4	21.8	20.8	21.0	87	67	83	79	55
IV.	24.4	29.9	24 9	26.0	19.5	19.3	19.9	19.6	88	62	85	78	53
V.	22.9	28.0	24.6	25.0	18.6	20.3	19.9	19.6	90	72	87	83	58
VI.	21.4	27.4	23.6	24.0	16.4	17.6	16.6	16.9	87	65	77	76	43
VII.	20.6	26.9	21.1	22.4	16.0	16.6	16.0	16.2	89	64	87	80	53
VIII.	21.1	27.4	21.2	22.7	16.5	17.8	15.8	16.7	89	66	85	80	51
IX.	22.4	28.9	21.9	23.7	17.6	19.2	17.2	18.0	88	65	88	80	51
X.	23.4	29.8	24.4	25.5	19.4	20.9	19.7	20.0	90	64	87	80	49
XI.	24.5	28.8	25.3	25.8	20.8	21.6	21.4	21.3	90	74	89	84	56
XII.	25.4	29.7	25.7	26.6	20.5	22.3	21.8	21.5	84	72	89	82	66
Jahr	23.5	28.9	24.3	25.2	18.8	20.1	19.2	19.4	87	68	85	79	43

1894	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{\overline{\overline{\ }}}_7$	$\overline{\overline{\overline{\ }}}_2$	$\overline{\overline{\overline{\ }}}_9$	$\overline{\overline{\overline{\ }}}$	r	R	◍	0,5◍	⅂	⅃	c_7	c_2	c_9	Z
I.	4.9	5.1	5.1	5.0	3.2	4.6	3.8	3.9	5.5	2.8	6	3	0	9	0	0	0	31
II.	6.0	4.7	6.5	5.7	—	—	—	—	24.5	8.5	4	3	2	1	10	0	0	21
III.	4.8	3.6	4.0	4.1	—	—	—	—	211.8	57.5	11	10	3	1	19	0	26	31
IV.	4.9	4.6	4.2	4.6	—	—	—	—	139.8	66.4	10	8	0	2	0	0	0	30
V.	6.1	6.2	4.7	5.7	—	—	—	—	—	—	21	—	0	0	0	0	0	30
VI.	5.0	5.5	4.1	4.9	—	—	—	—	—	—	9	—	0	0	0	0	0	30
VII.	4.5	5.1	3.6	4.4	—	—	—	—	—	—	15	—	0	0	0	0	0	30
VIII.	5.4	5.4	4.6	5.1	—	—	—	—	—	—	14	—	0	0	0	0	0	30
IX.	5.0	4.7	4.1	4.6	—	—	—	—	—	—	11	—	0	0	0	0	0	25
X.	4.4	2.9	3.3	3.5	1.8	4.5	2.0	2.8	39.8	32.9	9	6	0	0	0	0	0	27
XI.	5.2	4.8	4.5	4.8	1.9	3.9	2.3	2.7	351.7	70.6	23	22	2	4	0	0	0	30
XII.	4.5	2.5	4.9	4.0	2.7	4.6	3.7	3.7	67.7	48.5	6	4	0	8	0	0	0	25
Jahr	5.1	4.6	4.5	4.7	—	—	—	—	—	—	139	—	7	25	2	0	2	340

1894	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	3	29	56	5	2	5	0	0	0	0	13	66	11	10	0	0	0	0	5	68	19	8	0	0
II.	10	5	62	10	0	0	5	0	0	0	29	55	12	5	0	0	0	2	35	28	15	20	0	0
III.	36	13	15	3	3	3	3	5	0	6	31	31	16	15	2	0	0	2	39	31	0	0	0	3
IV.	0	7	0	0	0	33	25	35	0	0	7	7	0	64	22	0	0	0	0	9	2	45	41	0
V.	0	0	0	0	5	48	40	7	0	0	0	0	18	65	17	0	0	0	0	0	20	65	15	0
VI.	0	0	0	3	10	32	48	7	0	0	0	2	35	62	2	0	0	0	0	0	37	63	0	0
VII.	0	0	0	0	2	40	53	5	0	0	0	2	42	40	16	0	0	0	0	0	73	26	2	0
VIII.	0	0	0	0	2	63	35	0	0	0	0	0	33	64	3	0	0	0	0	0	50	50	0	0
IX.	0	0	0	0	15	63	13	8	0	0	0	8	60	30	2	0	0	0	0	0	33	67	0	0
X.	0	0	0	0	28	59	10	3	0	0	0	4	6	90	0	0	0	0	0	0	44	56	0	0
XI.	7	0	10	3	23	27	20	10	0	0	3	23	57	17	0	0	0	0	3	7	59	31	0	0
XII.	0	19	65	0	8	4	4	0	0	0	67	25	8	0	0	0	0	0	67	25	8	0	0	0
Jahr	5	6	17	2	8	31	21	7	0	0	13	19	25	38	5	0	0	0	12	14	30	36	5	0

	T+	T–	T	τ+	τ–	τ	δ+	δ–	δ	Δ
X. 94	35.1	29.1	32.2	23.2	20.1	21.9	12.3	7.6	10.3	15.0
XI. 94	33.3	24.3	30.9	24.2	21.7	22.6	12.4	2.4	8.3	11.6
XII. 94	34.3	29.7	31.8	25.1	21.3	23.7	11.5	4.4	8.1	13.0

Tanga.

$\varphi = 5°\,4.5'\,S$; $\lambda = 39°\,6.5'\,O$. Seehöhe 25.6 m. Schwerekorr. = −1.9 mm. Barometerst. 700+.

1895	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	—	—	—	—	—	—	20.8	24.2	22.5	22.5	87	78	89	85	63
II.	—	—	—	—	—	—	22.0	23.9	23.9	23.3	94	73	93	87	53
III.	—	—	—	—	—	—	22.2	25.6	23.1	23.6	96	72	87	85	59
IV.	—	—	—	—	—	—	21.8	26.9	23.7	24.1	96	82	94	91	67
V.	—	—	—	—	—	—	20.2	22.1	22.0	21.4	94	74	92	87	50
VI.	—	—	—	—	—	—	17.9	18.1	18 4	18.1	93	66	85	81	44
VII.	63.6	62.3	62.9	62.9	64.8	60.3	17.1	17.8	18.7	17.9	91	65	90	82	50
VIII.	62.5	61.1	62.0	61.9	65.0	60.0	17.8	18.2	18.5	18.2	93	66	89	83	50
IX.	62.7	61.2	62.3	62.1	64.4	59.9	18.1	17.7	18.5	18.1	91	63	89	81	52
X.	61.3	59.0	60.4	60.3	62.7	57.8	18.9	18.5	19.0	18.8	85	60	87	77	49
XI.	60.6	58.5	60.3	59.9	62.6	54.9	20.4	21.0	21.0	20.8	87	66	89	81	53
XII.	59.0	56.7	58.3	58.1	60.6	54 8	20.5	21.9	22.2	21.5	84	68	86	79	62
Jahr	—	—	—	—	65.0	<54.8	19.8	21.3	20.9	20.7	91	69	89	83	44

1895	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△
I.	25.2	29.7	26.2	26.8	34.0	30.2	32.1	25.8	22.1	24.1	11.3	5.6	8.0	11.9
II.	25.0	30.8	26.5	27.2	—	—	—	25.3	22.4	23.9	—	—	—	—
III.	24.6	32.2	27.0	27.4	—	—	—	24.3	21.8	23.1	—	—	—	—
IV.	24.4	30.6	26.1	26.4	—	—	—	24.3	22.3	23.4	—	—	—	—
V.	23.5	29.0	25.0	25.9	—	—	—	23.3	20.1	22.5	—	—	—	—
VI.	21.7	27.7	23.6	24.2	—	—	—	21.8	18.5	20.3	—	—	—	—
VII.	21.4	27.6	22.8	23.7	—	—	—	21.3	17.7	19.5	—	—	—	—
VIII.	21.6	27.9	23.1	23.9	—	—	—	21.4	18.2	19 9	—	—	—	—
IX.	22.3	27.9	23.0	24.1	—	—	—	22.7	18.2	20.4	—	—	—	—
X.	24.1	29.9	23.9	25.4	—	—	—	22.9	17.8	20.6	—	—	—	—
XI.	25.0	30.1	25.2	26.4	—	—	—	24.8	19.7	22.5	—	—	—	—
XII.	25.7	30.4	26.6	27.3	34.4	30.7	32.3	24.9	22.7	24.0	10.9	6.1	8.3	11.7
Jahr	23.7	29.5	24.9	25.7	>34.4	—	—	25.8	17.7	22.0	>11.3	—	—	>16.7

1895	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◍	0.5◍	◹	◺	c_7	c_2	c_9	Z
I	2.4	1.6	4.4	2.8	3.0	5.5	4.3	4.3	0.0	0.0	4	0	0	2	0	0	0	30
II.	2.4	1.9	2.8	2.4	1.8	3.8	2.6	2.7	0.0	0.0	2	0	0	9	13	0	0	24
III.	4.4	4.6	3.9	4.3	0.1	2.3	3.0	1.8	139.3	34.9	11	11	3	19	97	19	11	30
IV.	6.9	6.4	4.2	5.8	0.0	1.8	1.3	1.0	212.1	40.7	13	13	2	10	100	31	41	29
V.	7.0	6.0	5.2	6.1	0.3	1.6	1.2	1.0	173.0	53.7	11	11	0	3	90	50	54	29
VI.	5.3	5 2	3.3	4.6	0.7	2.6	1.2	1.5	0.0	0.0	2	0	0	0	52	7	48	27
VII.	4.6	3.0	6.0	4.5	0.8	1.8	0.4	1.0	24.6	7.4	10	6	0	0	33	0	79	29
VIII.	4.1	3.2	4.8	4.0	0.9	1.9	0.5	1.1	56.4	10.5	10	10	0	0	16	3	64	30
IX.	4.5	3.1	4.2	3.9	1.0	1.7	0.2	1.0	88.6	16.1	14	13	0	0	3	0	79	28
X.	3.2	2.3	*2.2*	*2.6*	1.0	2.2	0.2	1.1	41.0	10.6	11	9	0	0	3	0	86	29
XI.	4.5	2.9	—	—	0.7	1.7	0.6	1.0	194.0	89.6	14	13	2	2	27	0	69	29
XII.	3.2	1.4	—	—	1.7	3.1	2.0	2.3	44.5	22.6	5	4	0	1	3	0	28	30
Jahr	4.4	3.5	*4.1*	*4.1*	1.0	2.5	1.4	1.6	974.0	89.6	107	90	7	46	36	9	47	344

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	6	90	3	0	0	0	0	0	0	81	19	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
II.	0	4	67	8	4	0	4	0	0	0	52	36	12	0	0	0	0	4	61	22	13	0	0	0
III.	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	19	16	6	0	39	0	0	0	22	15	4	4	44	0
IV.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	7	28	0	0	0	0	0	21	10	28	0
V.	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	13	7	30	0	0	0	0	0	0	4	43	0
VI.	0	0	0	0	3	3	41	0	0	0	0	4	32	7	50	0	0	0	0	0	8	0	44	0
VII.	0	0	0	0	24	26	18	0	0	0	0	0	61	36	4	0	0	0	0	0	12	2	7	0
VIII.	0	0	0	0	50	29	5	0	0	0	0	0	73	17	7	0	0	0	0	0	34	2	0	0
IX.	0	0	0	0	72	22	3	0	0	0	0	6	77	17	0	0	0	0	0	0	18	4	0	0
X.	0	0	0	2	62	28	3	2	0	0	0	16	72	12	0	0	0	0	0	0	12	2	0	0
XI.	0	0	7	15	37	15	0	0	0	0	2	47	36	16	0	0	0	0	2	16	14	0	0	0
XII.	0	10	58	22	3	3	0	0	3	3	28	60	5	0	0	0	0	5	36	29	2	0	0	0
Jahr	0	2	19	4	21	11	7	0	0	0	15	17	35	10	13	0	0	1	18	7	11	3	14	0

Tanga.

$\varphi = 5°\,4.5'\,S$; $\lambda = 39°\,6.5'\,O$. Seehöhe = 25.6 m. Schwerekorr. = −1.9 mm. Barometerst. 700+.

1896	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	58.8	56.7	58.2	58.0	60.3	53.8	20.4	21.5	21.3	21.1	84	65	81	77	54
II.	59.2	57.3	58.5	58.4	60.3	55.4	20.7	21.4	22.4	21.5	85	66	82	78	51
III.	58.5	56.8	58.4	58.0	59.9	55 0	21.9	22.6	23.1	22.5	93	68	86	82	45
IV.	58.7	57.5	58.7	58.2	60.2	55.6	22.2	24.0	23.6	23.3	95	77	93	88	68
V.	61.2	60.3	61.3	61.0	63.2	57.8	21.2	22.7	23.3	22.4	96	76	93	88	64
VI.	62.1	61.0	62.3	61.9	64.8	59.0	19.5	19.4	20.3	19.7	94	69	88	84	52
VII.	64.2	63.1	64.0	63.8	66.0	61.4	18.2	18.7	19.3	18.7	95	72	90	86	55
VIII.	63.7	62.6	63.7	63.3	65.5	60.7	17.9	17.5	17.8	17.7	93	70	85	83	60
IX.	62.4	61.2	62.3	62.0	64.5	60.0	18.0	17.6	18.3	18.0	93	68	87	83	54
X.	61.7	59.7	60.9	60.8	64.1	58.0	20.1	19.6	20.8	20.2	94	68	91	84	52
XI.	60.0	58.2	59.7	59.4	61.3	55.5	21.6	22.0	22.0	21.9	95	82	95	91	69
XII	59.8	57.8	59.6	59.2	62.0	55.7	23.2	24.3	24.7	24.1	95	76	93	88	62
Jahr	60.9	59.3	60.6	60.3	66.6	53.8	20.5	20 9	21.4	20.9	93	71	89	84	45

1896	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△
I.	25.6	30.8	27.2	27.7	33.1	30.7	31.6	26.0	22.4	24.7	10.0	5.7	6.9	10.7
II.	25.8	30.6	27.6	28.0	32.8	28.6	32.0	25.8	23.1	24.7	9.7	3.7	7.3	9.7
III.	25.0	30.9	27.4	27.7	33.6	28.4	31.7	25.6	22.4	23.9	9.8	4.7	7.8	11.2
IV.	24.8	29.7	26.3	26.8	31.8	26.0	30.4	24.9	20.7	23.5	8.2	5.3	6.9	11.1
V.	23.7	28.4	25.2	25.6	31.5	26.4	29.4	24.2	20.6	22.8	8.6	3 8	6.6	10.9
VI.	23.0	27.9	24.7	25 2	>30.1	25.8	28.8	23.1	20.7	22.3	8.0	4.3	6.6	>9.4
VII.	21.7	26.9	23.5	23.9	28.6	26.6	27.7	21.5	20.1	20.8	8.4	5.7	6.9	8.5
VIII.	21.7	26.1	23.1	23.5	28.0	23.4	26.8	21.6	20.0	21.0	7.3	2.2	5.8	8.0
IX.	21.7	26.8	23.1	23.8	29.6	26.0	27.8	22.0	19.2	20.6	9.0	5.0	7.2	10.4
X.	23.5	28.5	24.6	25.3	31.2	27.5	29.7	23.9	20.0	21.9	9.7	5.8	7.8	11.2
XI.	24.3	27.4	24.8	25.3	30.5	24.9	28 8	24.3	20.8	22.9	7.6	2.6	5.9	9.7
XII.	25.7	30.3	27.0	27.5	35.0	29.3	31.2	25.4	21.8	24.3	10.6	5.2	6.9	13.2
Jahr	22.9	28.7	25.4	25.8	35.0	23.4	29.7	26.0	19.2	22.8	10.6	2.2	6.9	15.8

1896	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,5 ◍	⊼	⊻	c_7	c_2	c_9	Z
I.	4 5	1.7	6.4	4.2	1.3	2.6	2.0	2.0	43.6	24.5	6	5	3	3	0	0	0	29
II.	3.8	3.4	6.3	4.5	1.6	3.0	1.8	2.1	11.0	7.8	4	3	1	5	0	0	0	25
III.	5.7	3.8	5.5	5.0	1.1	2.6	1.3	1.7	209.2	125.8	19	14	9	10	0	0	0	30
IV.	5.3	4 5	5.5	5.1	1.1	2.5	*0.9*	*1.5*	155.0	36.7	13	12	1	17	0	0	9	29
V.	5.7	5.1	6.5	5.8	1.1	2.8	1.0	1.6	325.8	125.0	15	13	0	9	0	0	0	30
VI.	5.2	5.0	5.2	5.1	1.1	3.1	1.4	1.8	38.7	10.8	11	11	0	0	0	0	0	30
VII.	5.1	3.5	6.1	4.9	1.2	3.3	1.4	2.0	24.2	7.6	8	6	0	0	0	0	0	29
VIII.	7.2	6.0	6.4	6.5	1.0	2.7	1.1	1.6	143.6	30.8	23	19	0	0	0	0	0	24
IX.	4.6	4 8	5.2	4.9	1.0	2.7	1.1	1.6	97.6	59.5	11	10	0	0	0	0	0	30
X.	6.0	3.8	6.3	5.4	1.0	2.6	1.1	1.6	58.5	13.0	17	14	2	0	0	0	0	30
XI.	8.4	7.5	8.4	8.1	1.0	2.4	0.9	1.4	796.1	200.4	30	24	2	7	0	0	15	29
XII.	4.1	3.0	6.0	4.4	1.0	2.7	1.0	1.6	74.1	42.4	11	7	6	4	0	0	6	29
Jahr	5.5	4.3	6.1	5.3	1.1	2.8	1.3	1.7	1977	200	168	138	24	55	0	0	3	344

1896	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	8	27	34	26	2	3	0	0	5	5	27	54	5	0	4	0	2	2	76	17	3	0	0	0
II.	7	36	50	0	0	0	7	0	0	0	74	26	0	0	0	0	0	10	90	0	0	0	0	0
III.	0	3	10	7	22	27	30	2	0	0	3	24	14	16	43	0	0	0	19	12	25	44	0	0
IV.	5	0	0	0	38	28	24	5	0	0	0	0	28	20	48	4	0	0	0	0	5	9	59	18
V.	0	0	0	2	20	50	28	0	0	0	0	0	13	37	50	0	0	0	0	0	7	21	68	4
VI.	0	0	0	0	27	50	23	0	0	0	0	0	17	37	43	4	0	0	0	0	3	32	65	0
VII.	0	0	0	0	53	38	8	0	0	0	0	0	25	28	47	0	0	0	0	0	39	48	13	0
VIII.	0	0	0	2	56	33	8	0	0	0	0	0	28	26	43	2	0	0	0	0	13	68	19	0
IX.	0	0	0	3	55	37	5	0	0	0	0	0	32	38	30	0	0	0	0	0	2	92	7	0
X.	0	0	0	2	47	47	5	0	0	0	0	13	37	39	11	0	0	0	0	0	10	88	2	0
XI.	2	0	2	23	37	27	8	2	4	0	11	25	36	21	4	0	0	0	0	10	5	55	15	0
XII.	5	27	25	27	7	7	3	0	0	2	19	72	7	0	0	0	3	15	29	35	6	6	0	0
Jahr	2	8	10	8	30	29	13	1	1	1	11	18	20	22	27	1	0	2	19	6	9	41	19	1

Tanga.

$\varphi = 5° 4.5'$ S; $\lambda = 39° 6.5'$ O. Seehöhe 25.6 m. Schwerekorr. —1.9 mm. Barometerst. 700 +.

1897	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	59.3	56.8	58 3	58.2	61.5	55.3	23.1	25.0	25.1	24.4	93	80	95	89	68
II.	58.8	56.6	58.3	58.0	60.5	54.8	22.1	22.7	24.1	23.0	91	70	91	84	62
III.	58.6	56 3	57.8	57.6	60.7	54.3	22.6	22.7	24.1	23.1	92	68	89	83	47
IV.	60.3	58.9	60.4	60.0	62.1	57.5	21.5	22.6	22.3	22.1	96	83	93	91	62
V.	60.7	59.7	60.8	60.5	62.0	58.6	20.3	20.9	21.0	20.7	95	79	90	88	63
VI.	62.5	61.6	62.3	62.2	63.8	59.0	18.3	18.7	19.3	18.8	93	73	90	85	54
VII.	62.2	61.8	62.5	62.2	64.1	60.4	18.8	20.3	19.7	19.6	96	80	93	90	64
VIII.	62.9	62.1	62.9	62.7	64.8	60.1	18.0	18.4	19.0	18.5	94	70	90	85	57
IX.	62.4	61.3	62.0	61.9	64.0	59.3	18.6	19.1	19.4	19.0	95	70	89	85	56
X.	62.1	60.3	61.6	61.4	64.0	57.8	19.8	20.8	20.9	20.5	92	71	92	85	50
XI.	59.9	57.9	59.3	59.1	61.3	56.7	21.6	21.7	22.7	21.8	91	69	90	83	58
XII.	59.9	57.4	58.4	58.5	60.8	55.5	22.8	23.3	24.8	23.6	88	72	92	85	57
Jahr	60.8	59.2	60.4	60.2	64.8	54.3	20.6	21.4	21.9	21.3	93	74	91	86	47

1897	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	$\triangle$
I.	25.9	30.1	27.1	27.6	32.9	29.6	31.4	25.9	23.6	25.0	8.1	4.9	6.9	9.3
II.	25.5	30.5	27.1	27.6	34.8	29.4	32.5	25.9	21.5	24.0	10.6	6.4	8.5	13.3
III.	25.8	31.1	27.5	28.0	35.2	29.6	32.7	26.7	22.5	24.4	11.5	5.0	8 3	12.7
IV.	24.1	27.8	25.5	25.7	33.3	25.0	29.7	24.8	20.2	23.1	9.9	2.5	6.6	13.1
V.	23.2	26.7	24.4	24.7	29.7	24.5	28.2	23.4	20.2	22.2	9.1	3.1	6.0	9.5
VI.	21.9	26.7	23.5	23.9	28.9	24.5	27.9	22.9	19.9	21.0	7.9	4.1	6.9	9.0
VII.	21 8	26.3	23.2	23.6	28.8	24.4	27.4	22.6	19.2	21.0	9.0	3.2	6.4	9.6
VIII.	21.5	26.8	23.2	23.7	29.5	25.5	27.8	21.7	19.0	20.6	9.0	4.2	7.2	10.5
IX.	22.0	27.5	23.7	24.2	30.8	26.4	28.5	22.8	19.4	20.9	9.3	6.1	7.6	11.4
X.	23.4	28.3	24.4	25 1	31.7	26.2	29.7	23 4	19.9	21.7	10.3	5.2	8.0	11.8
XI.	25.2	29.8	26.2	26.9	32.3	30.0	31.3	25.4	21.8	23.5	9.2	6.2	7.8	10.5
XII.	27.1	30.2	27.5	28.1	33.8	30.7	32.3	26.4	22.6	25.0	10.3	5.6	7.3	11.2
Jahr	23.9	28.5	25.3	25.7	35.2	24.4	29.9	26.7	19.0	22.7	11.5	2.5	7.2	16.2

1897	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◌	0,5◌	⊀	⊁	c_7	c_2	c_9	Z
I.	5.0	2.7	6.0	4.6	1.1	3.6	1.1	1.9	34.3	30.6	10	6	3	11	0	0	0	29
II.	4.3	3.3	5.9	4.5	1.0	3.2	1.3	1.8	57.3	17.6	9	6	4	11	0	0	0	26
III.	3.9	2.2	4.3	3.5	1.0	2.9	1.1	1.7	34.4	14.6	14	7	5	26	0	0	0	26
IV.	7.0	5.6	7.2	6.6	1.1	2.4	1.1	1.5	433.0	122.3	21	20	0	8	0	0	0	27
V.	6.0	6.1	7.5	6.5	1·0	2.3	1.0	1.4	562.3	178.5	22	18	2	2	0	0	0	30
VI.	5.0	4.4	5.1	4.8	1.0	2.9	1.1	1.7	114.6	50.9	12	10	0	0	0	0	0	29
VII.	6.9	6.2	*4.7*	*5.9*	1.0	2.2	*1.2*	*1.5*	223.5	90.2	5	5	0	0	0	0	0	25
VIII.	4.7	4.7	5.8	5.1	1.1	2.7	1.4	1.7	111.5	72.1	17	9	0	0	0	0	0	29
IX	6.0	3.9	5.3	5.1	1.0	2.9	*1.1*	*1.7*	75.2	17.9	16	10	0	0	0	0	0	28
X.	4.8	4.4	4.6	4.6	1.3	3.3	*1.8*	*2.1*	42.1	15.6	9	7	0	1	0	0	0	31
XI.	4 2	1.9	4.5	3.5	1.3	3.5	1.2	2.0	33.8	11.3	16	10	0	15	3	0	0	30
XII.	4.9	1.3	5.6	3.9	1.9	4.3	1.7	2.6	7.3	4.1	6	3	0	10	0	0	0	31
Jahr	5.2	3.9	5.5	4.9	1.2	3.0	1.3	1.8	1729	179	157	111	14	84	0	0	0	341

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	26	34	24	6	6	0	3	0	0	3	38	52	3	3	0	0	0	0	16	72	12	0	0	0
II.	45	23	18	5	2	0	4	4	2	2	12	75	2	4	4	0	0	8	71	21	0	0	0	0
III.	11	4	7	19	0	37	20	2	0	0	0	42	15	33	10	0	8	4	0	0	6	54	27	0
IV.	0	0	0	2	17	68	13	0	0	0	0	0	14	58	28	0	0	0	0	0	12	73	15	0
V.	0	0	0	2	11	73	14	1	0	0	0	0	18	56	24	2	0	0	0	0	5	90	5	0
VI.	0	0	0	0	0	78	20	2	0	0	0	0	0	62	37	2	0	0	0	0	0	76	23	1
VII.	0	0	0	0	0	93	7	0	0	0	0	0	0	75	25	0	0	0	0	0	0	*50*	*50*	0
VIII.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	2	79	19	0	0	0	0	0	1	93	6	0
IX.	0	0	0	4	4	93	0	0	0	0	0	2	12	71	15	0	0	0	0	0	0	*43*	*57*	0
X.	6	0	3	13	5	56	13	0	0	0	0	37	18	27	18	0	0	0	0	0	*35*	*52*	*12*	0
XI.	0	0	0	50	17	23	3	7	0	0	5	60	17	12	2	0	0	0	8	68	22	2	0	0
XII.	3	39	29	29	0	0	0	0	0	3	16	77	2	2	0	0	0	5	5	87	3	0	0	0
Jahr	8	8	7	·11	5	52	8	1	0	1	6	29	9	39	15	0	1	1	8	21	8	44	16	0

Tanga.

$\varphi = 5°\,4.5'\,S$; $\lambda = 39°\,6.5'\,O$. Seehöhe 25.6 m. Schwerekorr. = —1.9 mm. Barometerst. 700+.

1898	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	59.4	57.3	58.8	58.6	60.8	55.7	22.2	24.2	23.7	23.4	87	74	88	86	65
II.	58.0	56.2	57.3	57.2	59.2	54.7	22.1	23.6	23.0	22.9	88	71	85	81	61
III.	58.1	56.7	57.5	57.5	59.2	55.8	21.9	22.1	22.9	22.3	88	67	86	80	55
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	20.5	*20.2*	*21.1*	*20.6*	88	*70*	*86*	*81*	<63
VI.	—	—	—	—	—	—	18.3	18.6	18.8	18.6	84	67	80	77	55
VII.	*62.8*	*61.7*	*62.3*	*62.3*	*64.3*	*59.2*	18.2	18.7	18.5	18.5	93	77	87	86	63
VIII.	63.3	62.0	63.0	62.9	64.5	60.4	18.0	19.2	18.6	18.6	91	77	91	86	65
IX.	62.1	60.6	61.7	61.5	64.0	58.1	19.5	21.0	20.4	20.3	91	78	93	87	66
X.	61.4	59.7	60.4	60.5	62.9	57.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	59.5	57.8	58.7	58.7	61.9	55.7	21.3	20.5	21.3	21.0	85	68	85	79	53
XII.	59.3	57.3	58.3	58.3	61.3	54.1	21.2	21.1	21.9	21.4	76	66	79	74	55
Jahr	—	—	—	—	64.5	54.1	—	—	—	20.9	—	—	—	—	<53

1898	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ
I.	26.4	30.7	27.4	28.0	33.4	31.1	32.2	26.0	22.7	24.9	10.2	5.9	7.3	10.7
II.	26.1	30.9	27.3	27.9	33.9	31.3	32.4	26.3	22.5	24.8	9.5	5.5	7.6	11.4
III.	25.8	30.7	27.1	27.7	34.5	31.1	32.5	26.0	23.4	24.3	9.6	5.3	7.8	11.1
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	24.9	*28.4*	*25.7*	*26.2*	32.8	27.0	30.3	23.6	21.3	22.4	9.6	4.9	7.9	11.5
VI	23.4	27.9	25.0	25.3	30.6	25.3	29.0	22.2	19.2	21.0	9.6	4.7	8.0	11.4
VII.	22.0	25.7	23.3	23.8	28.6	25.1	27.1	21.6	18.2	20.1	8.8	5 1	7.0	10.4
VIII.	22.2	26.0	22.7	23.4	—	—	—	21.7	19.0	20.4	—	—	—	—
IX.	23.4	27.3	23.8	24.6	30.4	27.7	29.0	23.1	19.4	21.4	9.0	5.5	7.6	11.0
X.	24.5	28.2	24.6	25.5	31.7	28.4	30.2	24.5	21.3	22.2	9.2	6.4	8.0	10.4
XI.	26.1	29.1	25.8	26.7	33.0	29.8	30.9	25.2	21.8	23.5	10.4	5.4	7.4	11.2
XII.	27.8	30.3	27.6	28.3	34.7	31.3	32.9	26.2	22.7	25.2	10.0	5.4	7.7	12.0
Jahr*)	24.8	28.7	25.7	26.2	34.5	25.1	—	26.3	18.2	—	10.4	4.7	—	16.3

1898	w_7	w_2	w_9	w	$\sum_7$	$\sum_2$	$\sum_9$	$\sum$	r	R	◍	0.5◍	↖	↙	c_7	c_2	c_9	Z
I.	4.4	2.3	5.1	3.9	1.6	3.6	1.7	2.3	30.6	19.5	8	5	3	1	0	0	0	29
II.	3.8	2.0	5.6	3.8	1.5	3.3	1.5	2.1	3.6	3.6	1	1	2	15	0	0	0	26
III.	4.7	3.4	*5.1*	*4.4*	1.0	3.1	—	—	96.6	23.2	12	10	2	12	0	0	—	24
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	33 2	9.4	7	7	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	63.1	18.3	12	11	—	—	—	—	—	*17*
VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	75.5	34.6	4	4	0	0	—	—	—	23
VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	108.3	20.8	17	15	0	0	—	—	—	26
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	2.1	7	7	0	0	—	—	—	30
IX.	4.4	2.2	·	—	1.2	5.0	—	—	33.4	13.6	10	9	0	0	*0*	0	—	27
X.	4.5	2.2	—	—	0.6	6.4	—	—	46.2	23.9	8	5	0	0	61	0	—	28
XI.	5.4	2.2	—	—	0.5	4.8	—	—	91.8	22.2	14	11	0	2	63	0	—	28
XII.	3.1	1.7	4.7	3.2	0.8	5.6	2.3	2.9	4.5	3.8	3	1	0	0	50	4	10	27
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	594.0	34.6	103	86	>7	>30	—	—	—	—

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	3	17	10	70	0	0	0	0	0	0	19	81	0	0	0	0	0	0	4	75	17	4	0	0
II.	9	5	24	55	0	9	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3	2	8	82	3	3	0	0
III.	25	25	6	19	6	0	9	9	0	5	5	62	24	0	5	0	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	(vorwiegend SE—S)								—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	0	0	0	0	*29*	*4*	*50*	*17*	0	0	0	0	46	46	8	0	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	0	0	0	3	18	10	6	2	0	0	0	11	52	33	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	0	6	2	0	19	11	0	0	0	0	4	20	65	11	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	0	30	19	0	0	0	0	0	0	9	85	2	0	0	0	0	vorwiegend NE							

*) Mittel mit April 1897 gebildet.

Tanga.

$\varphi = 5°\,4.5'$ S; $\lambda = 39°\,6.5'$ O. Seehöhe 25.6 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm. Barometerst. 700+.

1899	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	59.5	57.5	58.5	58.5	61.1	56.5	20.6	20.9	21.3	20.9	77	65	78	73	60
II.	58.5	56.6	57.4	57.5	60.1	54.5	21.0	21.6	21.7	21.4	77	67	78	74	64
III.	59.3	57.4	58.7	58.5	61.4	55.0	20.9	21.0	21.1	21.0	82	66	77	75	57
IV.	59.7	58.3	59.5	59.2	61.2	57.5	21.5	22.9	22.1	22.2	91	78	85	85	58
V.	61.8	60.2	61.1	61.0	65.3	58.8	17.9	18.3	17.9	18.0	89	76	84	83	42
VI.	63.8	62.8	63.8	63.5	65.2	61.3	16.9	16.6	17.5	17.0	89	64	82	78	44
VII.	64.2	63.7	64.5	64.2	66.2	62.2	17.2	17.9	17.8	17.6	93	78	89	87	58
VIII.	63.8	63.1	64.0	63.7	65.4	61.5	17.4	19.7	18.6	18.6	95	82	91	89	67
IX 98—VIII 99	61.1	59.6	60.5	60.4	66.2	54.5	19.5	20.1	20.1	19.9	86	71	84	80	42

1899	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	$\triangle$
I.	27.3	30.3	27.6	28.0	33.0	31.1	32.1	26.2	23.0	24.7	10.0	5.7	7.4	10.0
II.	27.3	30.5	27.8	28.4	33.5	31.2	32.3	26.7	23.9	25.2	9.6	4.7	7.1	9.6
III.	26.4	30.2	27.2	27.6	33.4	29.7	31.5	26.0	22.4	24.2	9.8	5.2	7.3	11.0
IV.	25.0	28.9	26.6	26.8	31.9	25.2	30.3	24.0	22.8	23.4	8.4	2.0	6.9	9.1
V.	22.5	25.5	23.4	23.7	29.3	23.5	26.6	22.3	19.5	21.0	9.3	2.4	5.6	9.8
VI.	21.5	26.7	23.5	23.8	28.7	25.8	27.8	22.0	19.1	20.2	8.9	4.9	7.6	9.6
VII.	21.1	24.8	22.4	22.7	27.3	23.6	25.8	21.1	19.0	20.1	7.5	4.3	5.7	8.3
VIII.	20.9	25.5	22.8	23.0	27.1	24.5	26.1	20.9	17.6	19.8	8.3	4.8	6.3	9.5
IX 98—VIII 99	24.5	28.1	25.3	25.8	34.7	23.5	29.6	26.7	17.6	22.4	10.4	2.0	7.0	17.1

1899	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◎ 0,5◎		c_7	c_2	c_9	Z
I.	3.2	1.9	2.1	2.4	0.6	4.9	1.0	2.2	22.6	9.6	5	5	—	—	73	3 59	28
II.	3.7	0.9	1.2	1.9	0.3	4.9	0.5	1.9	8.1	8.1	1	1	—	—	71	0 76	24
III.	4.7	3.7	2.7	3.7	0.1	4.3	0.7	1.7	103.9	38.8	8	8	—	—	88	0 57	23
IV.	6.1	4.0	4.5	4.9	1.0	2.2	1.3	1.5	72.2	27.3	21	12	2	3	24	8 23	27
V.	6.8	6.4	5.1	6.1	2.5	1.8	1.8	2.0	615.5	133.0	22	20	—	—	0	0 6	22
VI.	4.6	4.4	6.4	5.1	1.1	3.2	1.2	1.8	61.6	17.8	12	9	—	—	4	0 0	29
VII.	8.0	6.9	6.3	7.1	1.0	2.0	1.1	1.4	221.7	24.1	29	25	—	—	5	5 8	29
VIII.	7.4	6.1	5.8	6.4	0.7	1.5	0.4	0.9	81.5	10.3	17	15	—	—	42	9 62	28
Jahr	5.0	4.7	—	—	0.9	4.0	—	—	1363	133.0	150	121	—	—	43	2 —	320

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	15	12	0	0	0	0	0	0	7	88	2	0	0	0	0	0	0	11	19	4	0	0	0
II.	0	21	8	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0
III.	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	30	11	52	7	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	0	0	0	0	14	41	17	3	0	0	0	4	35	19	27	8	0	0	0	0	19	23	25	10
V.	0	0	0	0	43	30	27	0	0	0	0	0	6	44	50	0	0	0	0	0	32	35	26	0
VI.	0	0	0	0	0	2	76	19	0	0	0	0	4	92	4	0	0	0	0	0	0	29	39	32
VII.	0	0	0	0	0	5	14	77	0	0	0	0	5	0	86	5	0	0	0	0	4	4	42	42
VIII.	0	0	0	0	4	0	35	19	0	0	0	0	0	0	82	9	0	0	0	0	0	0	0	38
Jahr	0	4	4	0	11	9	19	11	0	5	21	4	22	21	22	2	—	—	—	—	—	—	—	—

Mittlere jährliche Gänge nach dem ganzen Material.

	b	D	F	t	δ	w	λ	r	◎	0.5◎	Absolute Extreme	
I.	758.3	22.2	81	27.4	7.3	4.1	2.8	54.6	7	4	b+	766.2
II.	57.8	22.1	80	27.7	7.6	4.0	2.5	35.6	4	3	b−	753.8
III.	57.6	22.3	81	27.5	7.8	4.4	2.3	113.8	11	9	T+	35.2
IV.	59.1	22.2	86	26.6	6.8	5.0	1.8	191.6	14	12	T−	23.4
V.	60.8	20.4	85	25.2	6.5	6.1	2.0	315.7	17	14	$\tau+$	26.7
VI.	62.5	18.3	81	24.4	7.3	5.0	2.3	48.1	8	6	$\tau-$	17.6
VII.	63.3	18.1	85	23.4	6.5	5.2	2.1	118.2	12	11	$\delta+$	12.4
VIII.	63.1	18.0	84	23.3	6.4	5.9	1.9	82.0	13	11	$\delta-$	2.0
IX.	61.9	18.7	83	23.9	7.5	4.6	2.0	94.8	10	9	F−	42
X.	60.7	19.9	81	25.3	7.9	4.3	1.6	44.5	10	8	R	200.4
XI.	59.5	21.4	84	26.2	7.0	5.2	2.0	262.5	18	15		—
XII.	58.5	22.0	81	27.4	7.6	4.0	2.8	40.7	7	4		—
Jahr	760.4	20.5	83	25.7	7.2	4.8	2.2	1402	131	106		

Es werden in Tanga die grofse Regenzeit (März bis Mai) und die kleine im November durch zwei trockenere Perioden getrennt. Die intensivere aber kürzere Trockenzeit ist die von Dezember bis Februar, in der bei niedrigem Barometerstand und hoher Temperatur der Nordostmonsun sehr kräftig weht. Die Zeit weist das Minimum der Bewölkung und der Luftfeuchtigkeit auf. Am heifsesten, trockensten und regenlosesten ist der Februar. (Siehe auch Tafel I und II.) Die zweite Trockenperiode ist die des Südostpassates von Juni bis Oktober bei hohem Barometerstand und niedriger Temperatur. Die Bewölkung ist durchweg höher als in der Monsunzeit, der August wird sogar in der Bewölkungszahl nur durch den regenreichsten Monat des Jahres, den Mai, übertroffen. Die Regenmengen in dieser Periode ergeben den dreifachen Betrag der anderen Trockenzeit, und sind viel wirkungsvoller, da durch die niedere Temperatur und höhere Bewölkung die Verdunstung beträchtlich herabgesetzt ist; die absolute Feuchtigkeit ist viel geringer, die relative (abgesehen vom Juni) höher als in der Monsunzeit.

Die mittlere tägliche Temperaturschwankung ändert sich im Laufe des Jahres nur sehr wenig; sie liegt über dem Jahresmittel in den Monaten, die eine Bewölkung unter dem Jahresmittel zeigen und umgekehrt.

Eine Besonderheit von Tanga scheint es zu sein, dafs die Bewölkung um 2_p durchschnittlich niedriger ist als um 7_a und 9_p, während sonst fast überall in der Kolonie das Umgekehrte der Fall ist.

Gewitter sind nur im Sommer und in den Regenmonaten beobachtet worden; die zwei im Oktober 1896 verzeichneten fielen auf den 29. und 30. Oktober.

2. Station Totohovu.

Oestl. Länge = 39.2°. Südl. Breite = 4.7°. Seehöhe = etwa 24 m.

Die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschafts-Plantage Totohovu liegt etwa 20 m über der Hochflutmarke auf einem nach Osten vorspringenden Ausläufer des von dem 280 m hohen Kilulu in allgemein nördlicher Richtung streichenden Höhenzuges. Die Entfernung bis zu dem nächsten Arm der Moa-Bucht in östlicher Richtung beträgt etwa 2 km. Das Gelände in der Umgebung der Station ist geklärt und mit Kokospalmen bepflanzt. Das nach Vorschrift erbaute Wetterhäuschen steht frei. Der Regenmesser befindet sich auf dem flachen Dach des Wohnhauses.

Beobachtungen: III—VI 1899. (T τ r K) D. Ue. M. B. XI. S. 28. Beobachter: Plantagenleiter Feilcke.

Zeit	T			r			S							
1899	Max.	Min.	Mitt.	Max.	Min.	Mitt.	Max.	Min.	Mitt.	t_{7a}	r	↗	↘	Z
März	35.1	29.9	32.5	24.2	19.7	22.8	12.4	7.3	9.8	25.9	137.0	1	11	27
April	33.2	28.6	31.6	24.4	22.6	23.7	9.3	4.5	8.9	25.2	64.0	1	2	23
Mai	30.9	24.2	28.3	23.6	19.1	21.8	11.2	2.0	6.5	24.3	428.1	0	0	20
Juni	29.7	28.2	28.9	21.4	17.1	19.7	11.1	7.6	9.2	21.9	57.2	0	0	18

3. Bagamoyo.

$\lambda = 38° 53'$. $\varphi = 6° 25'$ S. Seehöhe = etwa 18 m.

Die Station liegt an der sandigen Küste auf Korallenkalk hinter der sehr flachen Reede. Die Bodenerhebungen der nächsten Umgegend sind gering. In der Umgebung des vorschriftsmäfsigen Wetterhäuschens standen vereinzelte Kokospalmen, Kasuarinen und Terminalien. Die Windfahne war auf einem 6 bis 7 m hohen Mast angebracht.

Beobachtungen: Jahr 1892 (b. D. F. t w ⩽ r ↗) D. Ue. M. B. Bd. VI S. 61. Beobachter: Arzt Dr. Steudel.

Jahr 1893. (b t w ⩽ r ↗) D. Ue. M. B. Bd. VII S. 59. Beobachter: I—VI Arzt Dr. Steudel, VII—IX Arzt Dr. Widenmann, dann Lazarettgehilfe Fleischmann.

Jahr 1894 (b. D. F. t w ⩽ r ↗) D. Ue. M. B. Bd. XI S. 31 Beobachter: I—X Lazarettgehilfe Fleischmann, dann Lazarettgehilfe Schirpke, beide unter Kontrolle des Oberarztes Dr. Schwesinger.

Bagamoyo.

$\varphi = 6°\,25'\,S$; $\lambda = 38°\,53'\,O$. Seehöhe 18 m. Schwerekorr. = −1.9 mm. Barometerst. = 700+.

1892	Z	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	c_7	c_9
I.	31	60.0	57.6	58.8	58.8	61.9	54 5	21.6	24.1	23.2	23.0	90	82	88	87	63	0	0
II.	29	58.2	55.2	57.4	57.1	60.1	54.3	22.7	26.7	25.7	25.0	94	82	88	88	67	17	0
III.	31	59.0	57.0	58.4	58.1	60.3	55.7	21.2	22.4	21.8	21.8	90	76	80	82	63	6	3
IV.	30	59.9	58.1	59.6	59.3	62.0	56.9	20.8	22.3	21.7	21.6	95	73	90	86	51	0	0
V.	31	62.3	60.6	62.0	61.7	64.5	58.2	19.2	20.4	19.6	19.7	91	74	89	85	50	0	0
VI.	30	62.7	60.7	62.3	62.0	64.0	59.3	17.3	19.8	18.2	18.4	90	66	85	80	47	0	0
VII.	31	64.4	62.3	63.6	63.5	66.7	60.3	16.6	20.2	17.6	18.1	90	74	88	84	45	0	0
VIII.	31	63.2	61.3	62.9	62.6	64.7	58.6	16.9	20.7	17.5	18.4	89	78	86	84	61	0	0
XI.	30	63.4	60.6	62.7	62.3	64.6	59.3	16.1	19.1	16.8	17.7	91	68	80	80	55	0	0
X.	31	62.8	60.2	61.7	61.6	64.6	58.5	17.9	20.3	18.4	18.7	86	67	76	76	59	0	0
VI.	30	61.2	59.0	60.3	60.2	63.0	56.6	20.2	21.5	20.0	20.6	80	72	77	75	54	0	0
XII.	31	60.6	57.9	59.0	59.1	62.1	55.8	21.6	22.4	21.6	21.9	84	72	83	80	64	0	0
Jahr	366	61.5	59.2	60.8	60.6	65.4	54.3	19.3	21.7	20.2	20.4	89	74	84	82	45	2	0

1892	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	42	58	0	0	0	0	0	0	29	71	0	0	0	0	0	0	37	63	0	0	0	0	0
II.	0	12	71	0	0	0	0	0	0	29	71	0	0	0	0	0	0	29	71	0	0	0	0	0
III.	5	15	24	0	6	8	29	6	0	24	56	3	0	7	3	7	2	24	37	11	10	6	3	3
IV.	0	0	3	0	0	0	92	5	0	0	33	3	3	0	57	3	0	0	17	0	3	0	71	10
V.	0	0	0	0	0	2	92	6	0	0	16	10	8	15	45	6	0	0	2	2	16	23	58	0
VI.	0	0	0	0	0	2	95	3	0	0	20	13	12	25	28	2	0	0	0	0	22	70	8	0
VII.	0	0	5	5	0	0	89	2	0	0	11	40	16	24	8	0	0	0	0	11	16	61	5	6
VIII.	6	0	6	0	5	5	73	5	0	0	32	65	0	0	0	3	3	0	13	19	27	26	11	0
IX.	0	0	8	2	0	7	83	0	0	0	10	88	2	0	0	0	0	0	0	10	25	57	8	0
X.	0	0	0	0	3	10	87	0	0	0	15	85	0	0	0	0	0	0	18	40	42	0	0	0
XI.	0	0	27	8	0	0	40	22	0	0	37	63	0	0	0	0	0	0	2	77	22	0	0	0
XII.	6	13	52	10	3	0	16	0	0	2	61	34	0	0	0	3	3	21	45	24	6	0	0	0
Jahr	2	7	21	2	2	3	58	4	0	7	36	34	3	6	12	1	1	9	22	16	16	20	14	1

1892	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\sum w_7$	$\sum w_2$	$\sum w_9$	$\sum$	r	R	◎	0.5◎	↖	↙
I.	24.7	28 4	25.9	26.2	7.6	4.6	4.8	5.7	2.4	2.9	2.8	2.7	127.7	67.2	15	9	2	6
II.	26.3	30 0	28.9	28 5	8.0	5.0	4.1	6.0	2.0	3.2	3.7	3.0	54.7	28.8	10	5	7	11
III.	24.1	29.8	26.0	26.5	5.9	5.9	3.1	5.0	1.4	2.5	1.8	1.9	128.3	50.3	10	6	8	14
IV.	23.8	29.6	25.5	26.1	5.3	7.3	4.7	5.8	2.3	2.7	2.0	2.3	197.8	67.4	19	16	7	19
V.	23.2	27.8	24.1	25.0	5.3	8.7	5.8	6 6	3.4	3.9	2.8	3.4	127.3	25.2	19	16	0	0
VI.	21 4	29.2	23.4	24.3	5.8	7.1	3.1	5.3	3.4	4.0	2.9	3.4	4.9	2.6	5	2	0	0
VII.	21.0	27.0	22.3	23.2	4.9	7.9	3.4	5.4	3.2	4.3	2.7	3.4	87.2	37.5	9	3	0	0
VIII.	21.5	27.1	22.8	23 5	4.8	6.4	2.9	4.7	3.0	4.6	2.4	3.3	2.8	1.6	6	2	0	0
IX.	21.1	27.9	23.1	23.8	4.3	6.5	4.1	5.0	2.8	5.5	2.8	3.7	13.7	4.1	8	6	0	0
X.	22.9	29.2	23.4	24.5	5.1	4.6	4.1	4.6	3.0	5.5	3.5	4.0	5.7	4.6	2	2	0	0
XI.	25.3	29.1	26.7	26.9	5.4	4.6	4.9	5.0	2.6	3.9	4.4	3.6	52.9	16.0	11	9	0	0
XII.	26.4	30.3	27.1	27.7	6.5	4.2	4.6	5.1	3.7	4.3	4.8	4.3	24.7	4.4	10	10	0	4
Jahr	23.5	28.8	25·1	25.6	5.7	6.1	4.1	5.3	2.8	3.9	3.1	3.3	827.7	67.4	124	86	28	54

1893	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	t_7	t_2	t_9	t	c_7	c_2	c_9	Z	↖	↙
I.	58.6	56.2	57.6	57.5	60.6	54.5	25.4	29.5	25.9	26.7	0	0	0	30	10	5
II.	60.0	58.1	59.0	59.0	61.3	56 8	25.8	29.9	27.2	27.5	0	0	0	28	0	4
III.	59.6	57.6	58.9	58.8	61.9	55.8	25.1	29.8	26.4	26.9	0	0	0	31	6	10
IV.	60.2	58.4	59 8	59.5	62 8	56.4	23.9	28.3	24.9	25.5	0	0	0	30	2	14
V.	61.8	60.3	61.6	61.3	63.2	58.5	22.4	28.9	23.8	24.7	0	3	39	31	0	0
VI.	63.1	61.7	62.7	62.6	64 2	59.9	19.9	27.4	22.5	23.1	0	0	0	30	0	0
VII.	63.7	62.5	63.3	63.1	64.8	61.4	18 9	27.2	22.1	22.6	0	0	0	31	0	0
VIII.	64.8	63.4	64.4	64 2	66.2	61.4	19.3	25 6	21 6	22.0	0	0	65	31	0	0
IX.	62.7	61.2	62.2	62.1	64.7	59.6	20.7	27.5	23.1	23.6	3	0	57	30	0	0
X.	61.6	59.8	60.6	60.7	62.7	57.7	—	—	—	—	19	0	35	31	0	0
XI.	61.5	59.7	60.6	60.6	62 9	58.3	—	—	—	—	7	3	10	30	1	2
XII.	59.7	58.2	58.5	58.7	61.6	55.8	—	—	—	—	3	0	0	31	3	1
Jahr	61.4	59.8	60.8	60.7	66.2	54.5	23.0	28.6	24.7	25.2	3	1	22	364	22	36

Bagamoyo.

$\varphi = 6°25'$ S; $\lambda = 38°53'$ O. Seehöhe 18 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm. Barometerst.: 700 +

1893	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	16	0	24	56	0	0	0	3	7	2	33	55	0	0	0	3	13	0	37	37	0	0	7	7
II.	0	0	21	79	0	0	0	0	0	0	43	57	0	0	0	0	0	0	29	71	0	0	0	0
III.	0	0	15	31	3	0	13	42	0	0	15	44	6	0	3	32	0	0	16	29	3	3	0	48
IV.	0	0	0	0	0	13	67	17	3	0	22	5	13	2	42	13	0	2	5	7	0	10	77	0
V.	0	0	0	0	0	3	44	53	0	0	0	13	3	19	53	8	0	0	0	0	0	10	48	3
VI.	0	0	0	3	0	0	50	47	2	2	7	35	8	20	22	5	0	0	0	0	3	43	33	20
VII.	0	0	0	0	0	0	68	32	0	0	0	55	10	24	11	0	0	0	0	0	8	16	24	52
VIII.	0	0	0	0	0	0	65	35	0	0	0	87	3	6	3	0	0	0	0	0	3	13	19	0
IX.	0	0	0	0	0	3	70	23	0	0	3	87	3	3	0	3	0	0	0	17	27	0	0	0
X.	0	0	0	0	0	3	56	21	0	0	6	94	0	0	0	0	0	0	0	18	47	0	0	0
XI.	0	0	12	5	0	0	62	15	0	0	25	63	8	0	0	0	0	0	10	60	17	0	3	0
XII.	26	3	23	6	0	2	26	0	0	2	74	21	0	0	3	0	0	0	21	79	0	0	0	0
Jahr	4	0	8	15	0	2	43	25	1	0	19	51	5	6	12	5	1	0	10	26	9	8	18	7

1893	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍ 0.5◍		1894	$\tau+$	$\tau-$	τ
I.	8.4	6.8	7.3	7.5	3.8	4.5	4.4	4.2	133.1	36.6	19	13	I.	27.1	21.6	24.9
II.	7.2	5.1	7.1	6.5	3.6	4.2	4.3	4.0	21.9	12.3	13	6	II.	27.2	23.3	25.9
III.	6.9	6.5	7.2	6.9	3.2	3.5	3.5	3.4	122.8	47.5	15	9	III.	24.8	21.7	23.2
IV.	6.5	7.9	6.7	7.0	3.2	3 9	2.8	3.3	227.2	32.1	24	22	IV.	23.2	19.7	21.7
V.	5.3	6.7	5.5	5.8	2.4	3 4	0.8	2.2	165.1	26.2	20	18	V.	23.3	19.0	21.0
VI.	3.8	6.1	2.5	4.1	2.1	3.2	1.1	2.1	21.6	7.1	13	7	VI.	21.5	16.3	18 6
VII.	3.0	6.0	3.0	4.0	1.9	3.7	0.7	2.1	20.5	15 6	16	5	VII.	19.9	15.3	17.9
VIII.	4.3	6.5	3.7	4.8	1.5	3.7	0.6	1.9	51.9	18.6	18	13	VIII.	20.5	17.5	18.9
IX.	3.2	4.6	2.7	3.5	1.4	3.9	1.4	2.2	33.3	16.8	10	8	IX.	20.7	17.1	19.4
X.	4.2	3.6	1.8	3 2	1.0	4.6	1.5	2.4	60.1	10.3	10	9	X.	22.9	19.5	21.2
XI.	4 6	3.7	2.5	3.6	1.5	3.2	3.2	2.6	61.8	22.1	11	9	XI.	22.8	20.1	21.9
XII.	4.4	3.2	2.3	3.3	1.9	2.8	3.8	2.8	46.8	19.3	10	9	XII.	—	—	—
Jahr	5.2	5.6	4.4	5.1	2.3	3.7	2.3	2.8	968	47.5	179	128	Jahr	27.2	15.3	—

1894	Z	b_7	b_2	b_9	b	b+	b—	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F—	C_7	C_9
I.	31	59.1	57.1	58.0	58.1	61.2	55.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
II.	28	59.0	57.5	58.1	58.2	60.5	55.5	—	—	—	—	—	—	-	—	—	0	0
III.	31	59.4	57.6	58.5	58.5	60.9	56.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	10
IV.	30	60.3	58.9	59.9	59.7	62.0	57.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0
V.	31	61.6	60.1	61 3	61.1	63.5	58.4	*18.9*	*22.0*	*19.6*	*20.2*	*96*	*86*	*95*	*92*	*77*	0	3
VI.	30	63.0	61.6	62.8	62.6	64.3	59.7	16.6	20.7	18.3	18.5	96	75	91	87	46	0	0
VII.	31	63.3	61 7	62.9	62.7	65.4	59.9	15.9	20.4	17.8	18.0	96	77	93	89	43	0	0
VIII.	31	63.1	61.6	62.7	62.5	64.5	60.3	16.6	20.7	18.5	18.6	96	76	91	88	68	0	0
IX.	29	62.9	60.9	62.1	62.0	64.5	59.2	17.1	21.3	19.0	19.1	94	72	88	85	52	0	0
X.	30	61.9	59.7	61.3	61.1	62.6	58.1	19.1	24.0	21.1	21.4	94	76	90	87	68	0	0
XI.	29	61.6	59.7	60.9	60.8	63.0	57.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
XII.	27	60.3	58.3	60.0	59.6	61.6	56.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
Jahr	358	61.3	59.6	60.7	60.6	65 4	55.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2

1894	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	13	10	48	0	0	3	19	3	0	0	97	3	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	3	0
II.	7	11	71	0	0	0	11	0	0	4	89	4	0	0	4	0	0	0	93	0	0	7	0	0
III.	0	0	3	0	6	0	90	0	0	0	74	0	3	3	16	0	0	3	55	0	0	0	32	0
IV.	0	0	0	0	0	0	87	13	0	0	31	3	7	0	59	0	0	0	3	0	13	0	80	3
V.	0	0	0	0	0	0	87	13	0	0	3	16	29	0	52	0	0	0	0	0	22	3	71	0
VI.	0	0	0	0	3	0	97	0	0	0	3	0	33	7	57	0	0	0	0	0	3	3	93	0
VII.	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	32	42	3	23	0	0	0	0	0	3	16	81	0
VIII.	0	0	0	0	0	0	97	3	0	0	13	77	6	0	3	0	0	0	0	23	17	13	47	0
IX.	0	0	0	0	0	0	87	13	0	0	3	83	13	0	0	0	0	0	0	11	50	25	14	0
X.	0	0	0	7	0	10	27	57	0	0	0	100	0	0	0	0	0	5	0	5	29	57	0	5
XI.	3	0	0	3	0	0	7	83	4	4	4	78	0	0	0	11	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	7	14	24	38	0	0	0	14	3	4	25	61	0	0	3	4	—	—	—	—	—	—	—	—
Jahr	2	3	12	4	1	1	60	17	1	1	28	38	11	1	18	1	0	1	24	15	12	9	35	1

Bagamoyo.

$\varphi = 6°\ 25'$ S.; $\lambda = 38°\ 53'$ O. Seehöhe 18 m. Schwerekorr. — 1.9 mm. Barometerst. 700+.

1894	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\sum_7$	$\sum_2$	$\sum_9$	$\sum$	r	R	▨	0.5▨	↖	↙
I.	*26.5*	*30.2*	*27.0*	*27.7*	5.1	2.6	4.2	4.0	2.9	4.6	5.0	4.2	101.9	37.5	5	5	3	4
II.	27.2	30.7	28.4	28.7	5.2	2.6	3.6	3.8	2.9	3.8	4.4	3.7	5.2	4.3	2	2	0	6
III.	25.0	29.1	27.1	27.1	4.2	4.3	3.6	4.0	2.0	3.0	3.3	2.8	131.3	24.5	14	14	4	7
IV.	23.5	29.2	26.2	26.3	3.4	5.7	3.8	4.3	3.5	3.9	2.4	3.3	106.1	27.1	10	9	8	0
V.	22.5	27.6	24.3	24.7	5.2	6.4	4.8	5.5	2.9	3.6	2.9	3.1	162.1	59.8	14	14	0	2
VI.	19.9	27.9	22.4	23.2	3.5	5.4	4.1	4.3	3.7	4.3	3.7	3.9	10.5	9.6	3	2	0	0
VII.	19.3	26.9	21.6	22.4	3.6	4.8	2.3	3.6	3.2	4.4	2.6	3.4	26.9	14.9	6	6	0	0
VIII.	20.0	27.4	22.7	23.2	3.3	4.5	2.5	3.4	2.9	5.3	3.0	3.7	5.1	2.8	9	3	0	0
IX.	20.7	28.8	23.4	24.1	2.4	2.9	*2.8*	2.7	2.6	5.3	2.0	3.3	2.8	2.0	7	2	0	0
X.	22.5	30.1	25.0	25.4	4.7	4.5	—	—	3.0	5.2	3.1	3.8	9.0	6.3	3	2	0	1
XI.	24.0	29.7	26.3	26.6	6.8	6.3	—	—	2.7	4.6	—	—	292.6	55.1	23	22	0	11
XII.	26.0	30.1	26.8	27.4	5.6	3.4	—	—	2.9	4.1	—	—	29.1	20.4	4	4	0	2
Jahr	23.1	29.0	25.1	25.6	4.4	4.5	3.2	4.0	2.9	4.3	3.3	3.5	883	60	100	85	15	33

Die für Januar 1894 angegebenen Temperaturzahlen wurden im Januar 1895 beobachtet, der 74,0 mm ▨ an 6 Regentagen brachte. Zur Mittelbildung sind anstatt der fehlenden Zahlen für Wind und Bewölkung die des Vorjahres benutzt. Analog wurde bei den Temperaturmitteln für 1893 verfahren.

Mittlere jährliche Gänge 1892—1894.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
b	58.1	58.1	58.5	59.5	61.4	62.4	63.1	63.1	62.1	61.1	60.5	59.1	60.7
t	26.9	28.2	26.8	26.0	24.8	23.5	22.7	22.9	23.8	25.0	26.7	27.5	25.4
w	5.7	5.4	5.3	5.7	6.0	4.6	4.3	4.3	3.6	3.9	4.3	4.2	4.8
$\sum$	3.7	3.6	2.7	3.0	2.9	3.1	3.0	3.0	2.9	3.4	3.1	3.5	3.2
r	120.9	27.3	127.5	177.0	149.7	14.1	44.9	19.9	16.6	24.9	135.8	33.5	892
▨	12	8	13	17	18	7	10	11	8	5	15	8	132
0.5 ▨	9	4	10	15	16	4	5	6	4	4	13	8	98

Die sommerliche Regenpause ist in Bagamoyo schon viel weniger scharf ausgesprochen als in Tanga, wogegen die winterliche Trockenzeit intensiver als in Tanga ist. Der Januar bringt schon etwa ebensoviel Regen wie der November und der März. Die Gesamtregenmenge ist geringer als im Norden. Bekannt ist Bagamoyo durch seine kräftige Seebrise; die Windstärke ist gröfser als an allen übrigen meteorologischen Stationen an der Küste.

4. Kitopeni.

$\lambda = 38°\ 52.9'$ O. $\varphi = 6°\ 26.5'$ S. Seehöhe = etwa 10 m.

Die Station liegt etwa 3 km landein von Bagamoyo in dem ebenen Küstenstreifen. Das Wetterhäuschen stand geschützt zwischen den Schattenbäumen der Vanille-Plantage von Hansing & Co., deren Angestellte die Beobachter waren. Von August 1897 bis wenige Tage vor seinem im November 1897 erfolgten Tode beobachtete Herr W. Lanz, sonst Herr E. Mazarin. Während von Regenbeobachtungen fast lückenlos 7 Jahre vorliegen, beziehen sich die sonstigen Beobachtungen fast nur auf Sommermonate, so dafs sie nur eine Ergänzung zu den klimatischen Daten der benachbarten Kütenstation liefern können.

Monatstabellen, X 96—III 97, VIII 97—X 97, X 98—II 99 (t T τ $\sum$ w r) in D. Ue. M. B. Heft XI S. 37. Regenbeobachtungen von 1892—97 in M. a. d. Sch. Bd. X S. 229.

Kitopeni.

$\varphi = 6°\ 26.5'$ S; $\lambda = 38°\ 52.9'$ O. Seehöhe ca 10 m.

	Z	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△	↖	↙
X. 96	26	22.5	29.9	23.8	25.0	32.9	27.3	30.5	23.4	18.7	20 9	13.2	6.7	9.6	14.2	1	2
XI. 96	29	24.0	27.2	23.9	24.8	31.5	25.1	29.4	24 1	20.1	22.1	10.4	3.0	7.3	11.4	0	2
XII. 96	28	25.1	30.3	26.2	26.9	32.1	29.0	31.1	26.2	22.1	23.7	9.9	4.9	7.4	10.0	1	3
I. 97	29	26.0	29.7	26 6	27.2	32.0	28.0	30.5	26.8	22.1	24.3	8.9	2.7	6.2	9.9	4	3
II. 97	26	24.9	29.6	25.9	26.6	32.3	29.4	30.8	26.6	21.5	23.3	9.3	4.5	7.5	10.8	—	—
III. 97	27	25.0	29.4	—	—	32.5	28.1	30.9	25.2	21.8	23.1	10.0	2.9	7.8	10.7	ca 6	ca 12
VIII. 97	27	20.2	27.5	21.1	22.5	32.5	27.0	28.8	21.0	17.5	18.7	13.5	8.0	10.1	15.0	0	0
IX. 97	27	20.4	27.4	22.8	23.4	30.1	27.1	28.5	21.1	17.1	18.8	12.2	7.0	9.7	13.0	0	0
X. 97	29	21.9	29.3	23.0	24.3	31.6	26.6	29.6	22.6	19.1	20.5	11.6	6.5	9.1	12.5	1	0
X. 98	29	*26.6*	29.2	25.3	*26.6*	33.2	27.7	30.1	21.8	19.0	20.9	11.7	6.9	9.2	14.2	0	2
XI. 98	28	26.2	29.9	26.5	27.3	33.7	30.4	31.3	24.7	20.5	22.4	12.0	5.2	8.9	13.2	2	4
XII. 98	28	28.1	31.3	28.2	28.9	34.2	29.2	32.8	27.5	20.6	25.4	12.3	5.7	7.4	13.6	0	2
I. 99	26	26.6	29.8	27.1	27.6	33.7	30.0	31.6	27.1	20.9	24.5	9.9	3.3	7.1	12.8	2	2
II. 99	28	26.5	31.2	26.7	27.8	33.8	30.6	32.5	27.6	22.7	25.2	11.2	5.0	7.3	11.1	4	0

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	WE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
X. 96	0	0	0	7	15	48	19	4	0	10	44	44	2	0	0	0	0	0	0	8	65	25	2	0
XI. 96	0	0	7	2	37	28	23	3	5	9	50	16	0	14	0	2	14	0	0	7	48	10	7	0
XII. 96	0	0	69	9	12	0	0	0	0	5	69	17	0	0	3	0	0	0	23	19	29	10	0	0
I. 97	0	9	84	0	4	2	2	0	0	5	75	16	0	4	0	0	0	0	57	26	6	0	0	0
II. 97	18	2	55	0	4	0	7	0	0	8	60	10	0	0	8	8	0	4	56	10	4	4	0	0
III. 97	0	5	39	11	37	4	0	4	0	6	22	44	28	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII. 97	0	0	4	7	63	26	0	0	0	0	28	19	50	4	0	0	0	0	0	0	57	0	0	0
IX. 97	3	0	0	0	53	33	7	3	0	0	8	29	50	13	0	0	0	0	0	4	80	9	0	0
X. 97	0	0	3	0	57	40	0	0	0	3	7	35	45	10	0	0	0	0	0	10	53	33	0	0
X. 98	15	0	0	5	5	0	25	47	0	2	30	38	30	0	0	0	0	0	3	9	17	2	7	3
XI. 98	4	4	4	0	7	7	30	45	0	0	23	37	27	2	8	0	0	0	4	7	4	4	2	2
XII. 98	14	12	57	9	0	0	4	4	0	13	57	30	0	0	0	0	0	2	46	26	0	0	0	0
I. 99	0	10	38	40	0	0	0	8	0	6	48	40	6	0	0	0	0	6	26	8	4	0	0	0
II. 99	2	21	63	11	0	0	0	4	4	13	61	19	0	0	4	0	0	18	43	0	0	0	0	0

	c_7	c_2	c_9	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$		II 97—I 98			III 98—II 99		
													r	0.5◎	R	r	0.5◎	R
X. 96	7	0	0	3.0	3.5	2.0	2.8	1.3	3.2	1.7	2.1							
XI. 96	0	4	14	5.1	4.9	3.3	4.4	1.9	2.7	1.9	2.2	I.	41.2	8	—	46.2	5	21.1
XII. 96	10	7	19	4.5	3.1	2.6	3.4	1.5	2.6	1.8	2.0	II.	99.5	9	26.1	9.8	2	6.0
I. 97	0	0	11	5.4	3.0	2.2	3.5	2.6	2.9	2.2	2.6	III.	73.6	6	25.4	*130*[1]	*12*[1]	—
II. 97	14	4	21	5.6	3.4	3.1	4.0	1.3	2.0	1.1	1.5	IV.	320.5	18	>36.0	62.5	7	32.8
III. 97	0	0	—	4.2	4.7	—	—	1.5	2.6	—	—	V.	237.9	16	46.2	29.4	4	15.0
VIII. 97	0	0	43	3.2	4.5	0.5	2.7	1.8	4.6	0.7	2.4	VI.	41.8	3	31.0	11.4	2	5.7
IX. 97	0	0	7	4.0	4.5	1.1	3.2	1.6	4.5	1.6	2.6	VII.	57.2	7	27.5	27.1	3	12.5
X. 97	0	0	3	5.9	4.6	*3.4*	*4.6*	1.4	4.6	1.6	2.5	VIII.	30.8	8	5.9	20.5	3	9.7
X. 98	3	0	59	4.6	4.4	1.1	3.4	2.5	4.2	1.1	2.6	IX.	54.7	8	14.0	59.4	8	24.2
XI. 98	0	0	79	5.4	4.2	1.7	3.8	2.6	3.6	0.8	2.3	X.	94.0	6	47.2	26.3	11	6.2
XII. 98	0	0	26	6.0	2.9	2.5	3.8	3.0	3.4	2.6	3.0	XI.	6.8	2	—	113.8	4	54.8
I. 99	4	0	56	5 8	3.8	3.0	4.2	2.6	3.3	1.5	2.4	XII.	8.0	2	—	21.3	4	18.1
II. 99	0	0	39	5.0	3.0	1.8	3.3	3.0	3 3	1.9	2.7	Jahr	1166	93	47.2	ca550	ca66	54.8

Die Regenmengen von Anfang 1892 bis Mitte 1897 s. diese Zeitschrift Bd. 10. S. 229. Im Mittel aus allen Beobachtungen von Januar 1892 bis Februar 1899 (es fehlen nur Februar und März 1898, für die zur Mittelbildung die Dar-es-Sâlamer Werte benutzt sind) ergibt sich folgende Regenverteilung:

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
r	108	37	145	240	142	21	34	35	42	34	129	59	1026
0.5◎	8	4	10	17	16	3	6	8	8	7	11	7	105

[1]) Diese Zahlen sind in Dar-es-Salâm beobachtet, ca 30 km südöstlich von Kitopeni.

5. Dar-es-Salâm.

$\lambda = 39° 18'$ O; $\varphi = 6° 49'$ S. Seehöhe = 13.5 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm.

Dar-es-Salâm liegt in dem ebenen sandigen Küstenstreifen am Meer hinter vorgelagerten Korallenriffen. Im Westsüdwesten erheben sich etwa 20 km von der Küste entfernt bis gegen 400 m Höhe die Puguberge. Die nächste Umgebung der meteorologischen Station ist mit Kokospalmen und Mangobäumen bestanden. Bis zum 2. II. 1896 wurde eine Wetterhütte im Garten des Hauses II benutzt, die die Strahlungseinflüsse nicht völlig beseitigen konnte, so daſs die täglichen und jährlichen Temperaturschwankungen aus jenen Monaten etwas zu groſs sein dürften. Vom 2. II. 1896 befanden sich die Thermometer in einer gröſseren Wetterhütte mit doppeltem Bretterdach auf einem freieren Platz, etwa 300 m vom Meeresstrand, in der Nähe der Gouverneursvilla auf sandigem kurz bewachsenen Boden. Die Beschattung durch benachbarte Kokospalmen war nur gering. Am 3. I. 1899 wurde dieselbe Wetterhütte in die Nähe des Stuhlmannhauses, etwa 130 m vom Meeresstrand, unter einen Ficusbaum auf Humusboden gestellt, wo sie ziemlich dichten Schatten erhält. Die Erdbodenthermometer steckten unter der Wetterhütte bis zum Juni 1898 ungeschützt in losem Sand, von da an bis zum 3. I. 1899 unter einem dickwandigen, mit Luftlöchern versehenen Holzkasten in festgestampftem Sand und seit Anfang 1899 in festgestampftem Humus unter demselben Schutzkasten, der wesentlich die Thermometer vor den Affen bewahren sollte. Das Strahlungsthermometer wurde im Oktober 1897 neben der Wetterhütte, etwa 1 m über dem Boden, abgelesen; von November 1897 ab wurde es an einer 1.5 m langen Stange von der etwa 4 m breiten Veranda des Hauses II 8 m über dem Erdboden vorgestreckt, während es vom 5. I. 1899 auf einem Aufbau auf dem viereckigen Thurm des Stuhlmannhauses, 19 m über dem Boden, seinen Platz hatte. Hier fand am gleichen Tage in derselben Höhe der Regenmesser Aufstellung, der bis dahin frei im Garten des Hauses II 1 m über dem Boden gestanden hatte, während die Windfahne auf dem zweiten pyramidalen Turm des Stuhlmannhauses, 19 m über dem Erdboden, befestigt wurde; die Windfahne war Anfang 1896 auf das Dach des Hauses II gesetzt worden, wo sie nach allen Seiten frei war, während sie bis dahin auf dem Dach des Hauses III, nur etwa 10 m über dem Boden, auf der Nordseite von Haus II überragt worden war.

Beobachtungen: IV. 1893 bis IX. 1895 (t D F w ⁓ r, seit 1. 1895 ⊲) Mat. Seew. Beobachter waren die Aerzte der Kaiserlichen Schutztruppe: 1893 Arning, Dr. Widenmann, Dr. Schwesinger, Dr. Wagner, Dr. Hösemann und Dr. Simon; 1894 Dr. Simon, Dr. Preuss, Dr. Müller, Dr. Berg, Arning, Dr. Müller, Dr. Hösemann und der Lazarettgehilfe Näwy; 1895 Dr. Hösemann, Dr. Gaertner, Dr. Eggel und der Lazarettgehilfe Schirpke. X. 1895 bis X. 1899 (b t T τ D F w ⁓ r ⊲, seit X. 1897 auch S und Bod. Temp.) D. Ue. M. B. Heft XI; XI. XII. 1899 (wie vorher) Mat. Seew. Beobachter: bis 20. XI. 1895 Lazarettgehilfe Schirpke; 1896: 3. II. bis 12. II. und 27. II. bis 10. III. Herr Leopold, 1. VI. bis 4. VI. Dr. Buchwald, 2. VIII. bis 9. VIII. und 19. VIII. bis 23. VIII. Herr Lammert; 1897: 19. V. bis 3. VI. Dr. Stuhlmann und Dr. Bornhardt, 20. IX. bis 3. X. Herr v. Bruchhausen; 1898: 16. I. bis 4. IV. Herr Stollowski, 6. XI. bis 17. XI. Herr Küchler. Ende 1898 bis 22. III. 1899 Dr. Maurer und Herr Küchler. Nach 22. III. 1899 Herr Küchler. Im Uebrigen: 20. XI. 1895 bis 22. III. 1899 Dr. Maurer. Thermograph nnd Barograph XII. 1895 bis IX. 1899 D. Ue. M. B. Heft X.

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6° 49'$ S; $\lambda = 39° 18'$ O. Seehöhe 13.5 m.

1893	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
IV.	0	0	0	0	0	14	86	0
V.	0	0	0	0	0	5	85	10
VI.	0	0	0	0	11	17	59	13
VIII.	0	0	0	6	6	34	28	25
IX.	0	0	4	6	8	36	12	2
X.	0	0	0	10	17	29	5	0
XI.	0	2	15	43	12	7	2	0
XII.	0	3	42	10	3	3	3	0
1894								
I.	2	34	35	0	0	0	3	0
II.	0	21	39	0	0	0	0	0
III.	3	0	7	0	0	0	13	0
IV.	0	2	5	2	15	22	18	0
V.	0	0	0	0	0	5	69	0
VI.	0	0	0	0	0	47	43	0
VIII.	0	0	3	3	22	58	13	0
IX.	0	0	0	3	63	12	2	0
X.	0	0	0	6	23	10	0	0
XI.	0	0	3	2	41	10	2	0
XII.	3	69	5	0	0	0	2	2

1893	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
IV.	0	0	21	0	0	21	58	0
V.	0	0	0	0	0	18	77	5
VI.	2	0	0	0	27	21	42	8
VIII.	0	0	2	29	30	17	17	5
IX.	0	7	26	35	26	7	0	0
X.	0	4	26	45	19	7	0	0
XI.	0	7	26	59	7	2	0	0
XII.	0	0	48	29	19	0	0	0
1894								
I.	3	34	63	0	0	0	0	0
II.	0	16	70	0	0	0	0	0
III.	3	21	34	0	0	0	6	0
IV.	0	5	8	2	17	15	23	0
V.	0	0	5	2	56	13	15	0
VI.	0	0	0	0	67	20	10	0
VIII.	0	0	35	10	33	20	2	0
IX.	0	0	48	5	38	7	0	0
X.	0	0	93	3	2	2	0	0
XI.	0	7	55	5	20	7	2	0
XII.	2	55	37	0	0	0	3	0

1893	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IV.	0	0	0	0	0	0	100	0
V.	0	0	0	0	0	7	82	4
VI.	0	0	5	0	19	2	40	5
VIII.	0	0	0	0	31	46	19	4
IX.	0	0	0	11	0	6	0	0
X.	0	0	7	12	16	0	0	0
XI.	0	7	12	27	2	0	0	0
XII.	0	0	39	13	10	0	0	0
1894								
I.	0	5	53	0	0	0	0	0
II.	0	7	68	0	0	0	0	0
III.	3	16	23	0	6	0	0	0
IV.	0	0	0	0	5	11	13	0
V.	0	0	0	0	5	3	18	0
VI.	0	0	0	0	18	8	20	0
VIII.	0	0	0	4	9	2	0	0
IX.	0	0	0	4	15	0	0	0
X.	0	0	0	0	0	0	0	0
XI.	0	0	4	4	4	0	0	0
XII.	0	39	36	2	0	0	0	0

1893	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F–	w_7	w_2	w_9	w
IV.	23.8	28.0	24.6	25.3	19.8	20.3	20.1	20.1	90	72	87	83	47	5.0	5.8	3.7	4.8
V.	23.2	27.3	23.1	24.2	19.1	19.4	19.0	19.2	90	72	90	84	52	5.4	5.9	4.2	5.2
VI.	21.8	27.7	21.5	23.1	16.8	16.5	16.6	16.6	87	60	87	78	48	3.9	5.1	1.7	3.6
VIII.	19.8	26.6	21.2	22.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8	6.7	3.6	5.0
IX.	20.4	26.7	22.1	22.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.1	5.1	2.1	3.8
X.	22.3	29.2	23.1	24.4	18.0	19.4	18.1	18.5	90	64	87	80	49	3.8	4.1	1.1	3.0
XI.	24.3	29.4	24.7	25.8	19.2	19.8	19.5	19.5	85	65	84	78	57	4.1	3.4	2.1	3.2
XII.	26.0	30.2	26.4	27.3	22.3	23.0	22.5	22.6	88	73	86	82	62	3.8	2.7	1.5	2.7
1894																	
I.	26.2	30.5	26.8	27.6	20.4	21.0	21.0	20.8	81	65	80	75	60	3.8	2.9	3.6	3.4
II.	26.6	30.5	26.8	27.7	21.2	21.8	21.4	21.5	82	67	82	77	61	5.0	3.4	3.1	4.5
III.	25.0	29.7	26.3	26.8	20.8	22.1	21.4	21.4	87	71	84	81	53	4.6	4.5	3.8	4.3
IV.	24.7	29.5	24.5	25.8	20.2	20.0	20.3	20.2	87	65	89	80	54	4.3	6.7	2.3	4.4
V.	22 5	28.1	23.6	24.5	18.6	19.3	19.0	19.0	92	68	88	83	47	5.0	5.4	5.3	5.2
VI.	20.5	27.5	22.0	23.0	16.3	16.1	17.2	16.5	91	59	87	79	40	3.0	5.2	2.5	3.6
VIII.	20.7	28.3	21.7	23.1	16.6	16.5	17.4	16.8	92	58	90	80	39	2.8	4.6	1.3	2.9
IX.	21.4	29.1	22.2	23.7	16.7	17.1	17.2	17.0	88	57	87	77	38	1.0	3.0	0.4	1.5
X.	23.5	29.7	24.0	25.3	19.1	19.8	19.3	19.4	89	64	87	80	47	2.5	2.6	1.0	2.0
XI.	25.0	28.6	24.3	25.6	20.8	20.3	20.3	20.5	88	69	90	82	51	4.8	5.3	1.5	3.9
XII.	25.9	29.4	26.6	27.1	21.2	21.6	21.6	21.5	85	71	83	80	62	7.3	4.9	5.9	6.0

1893	c_7	c_2	c_9	r	R	◍	0.5◍
IV.	0	0	0	237.6	37.2	21	21
V.	0	0	7	174.8	36.4	20	19
VI.	0	0	29	14.0	14.0	1	1
VIII.	0	0	0	39.2	16.9	11	8
IX.	32	0	83	32.4	20.9	6	5
X.	38	0	65	69.2	37.6	12	4
XI.	20	0	53	3.6	1.3	8	3
XII.	35	3	39	77.3	32.0	5	5

1894	c_7	c_2	c_9	r	R	◍	0.5◍
I.	26	0	42	162.0	78.0	3	3
II.	39	14	25	116.1	41.5	4	4
III.	77	36	52	140.2	30.8	12	12
IV.	37	30	71	268.3	111.0	11	11
V.	26	10	74	302.3	97.0	18	18
VI.	10	3	53	31.1	25.0	5	4
VIII.	0	0	85	7.4	6.4	9	2
IX.	20	11	81	0.3	0.3	1	0
X.	61	0	100	44.3	25.0	5	5
XI.	41	4	88	195.7	65.0	13	13
XII.	19	3	23	68.4	36.3	9	6

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6° 49'$; $\lambda = 39° 18'$ O. Seehöhe des Barometergefäfses 13.5 m. Barometerst.: 700 +.
Schwerekorrektion = — 1,9 mm.

1895	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−		☇	☇
I.	25.9	30.0	26.9	27.4	21.4	21.7	21.8	21.6	86	68	83	79	57	I.	0	3
II.	26.2	31.4	26.8	27.8	20.6	21.8	21.6	21.3	82	64	83	76	59	II.	0	4
III.	24.6	30.6	25.7	26.7	21.0	22.4	21.7	21.7	92	68	89	83	60	III.	2	5
IV.	24.0	28.3	25.3	25.7	20.5	21.3	21.4	21.1	92	75	90	86	53	IV.	2	0
V.	23.3	29.0	24.2	25.2	19.0	19.3	19.8	19.4	90	65	88	81	46	V.	1	1
VI.	21.2	28.4	21.9	23.4	16.5	15.4	16.9	16.3	88	54	87	76	41	VI.	0	0
VII.	21.0	29.0	21.9	23.5	16.1	18.5	15.9	16.8	87	62	81	77	39	VII.	0	0
VIII.	21.2	28.9	22.2	23.6	15.8	19.2	15.5	16.8	85	65	78	76	56	VIII.	0	0
IX.	21.3	29.9	22.5	24.1	16.8	19.7	17.0	17.8	89	63	84	79	56	IX.	0	0
X.	22.6	30.8	23.3	25.0	18.3	21.3	18.3	19.3	90	64	86	80	57	X.	0	0
XI.	24.2	30.7	24.4	25.9	20.1	22.9	20.5	21.2	90	70	91	84	62	XI.	0	5
XII.	26.9	30.4	26.9	28.0	22.0	22.0	22.0	22.0	84	68	83	78	58	XII.	0	5
Jahr	23.5	29.8	24.3	25.5	19.0	20.5	19.4	19.6	88	66	85	80	39		5	23

1895	w_7	w_2	w_9	w	$\lll_7$	$\lll_2$	$\lll_9$	$\lll$	r	R	◎	0,5◎	c_9	c_2	c_9	Z
I.	7.4	6.1	7.1	6.9	2.1	3.0	2.5	2.5	24.8	14.1	5	3	13	0	9	27
II.	5.6	3.8	5.0	4.8	1.5	3.2	2.5	2.4	1.9	1.8	2	1	12	0	22	21
III.	6.8	5.2	4.7	5.6	1.5	2.3	0.5	1.4	154.3	61.9	16	14	20	8	76	27
IV.	7.0	8.3	4.9	6.7	1.9	2.7	0.2	1.6	215.6	29.1	26	20	10	8	86	26
V.	5.4	6.8	5.9	6.0	2.3	3.4	1.4	2.4	182.3	27.4	20	15	7	7	50	29
VI.	3.7	5.2	1.4	3.4	3.5	4.9	2.9	3.8	5.0	2.4	3	3	0	0	0	29
VII.	4.5	4.5	—	—	2.9	3.6	2.4	3.0	11.0	8.4	3	3	10	4	7	30
VIII.	3.1	4.0	—	—	1.6	2.7	—	—	10.2	10.2	2	1	13	11	—	31
IX.	2.5	3.1	—	—	1.5	2.6	—	—	67.4	48.2	7	4	13	3	—	29
X.	2.6	2.7	—	—	1.3	2.2	—	—	10.2	10.2	3	1	0	0	—	31
XI.	4.0	3.6	—	—	1.8	2.7	—	—	61.7	13.4	11	9	0	0	30	30
XII.	5.5	4.2	—	—	2.2	2.7	3.1	2.7	113.2	70.7	13	8	23	6	15	31
Jahr	4.8	4.8	—	—	2.0	2.9	—	—	858	70.7	111	82	10	4	—	341

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	10	69	3	0	0	2	2	2	7	78	15	0	0	0	0	0	0	74	17	0	0	0	0	0
II.	2	67	15	4	0	0	0	0	0	38	62	0	0	0	0	0	0	19	58	0	0	0	0	0
III.	0	5	20	2	17	15	17	5	0	6	38	12	33	4	0	0	0	4	16	4	0	0	0	0
IV.	0	0	5	2	40	28	12	3	0	4	8	6	52	17	6	0	0	0	0	0	11	2	0	0
V.	0	0	0	0	43	33	17	0	2	2	0	3	45	33	9	0	0	0	0	0	23	18	9	0
VI.	0	0	0	0	53	38	8	0	0	0	0	0	60	38	2	0	0	0	0	0	56	40	4	0
VII.	0	10	3	6	47	24	0	0	0	7	4	7	59	12	7	0	0	0	0	0	53	40	0	0
VIII.	7	0	0	10	40	30	0	0	0	0	11	4	46	29	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	3	3	27	10	30	13	0	0	0	10	23	7	47	10	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	0	0	19	23	32	26	0	0	0	0	16	10	58	16	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	3	14	14	14	33	22	0	0	2	7	32	13	30	13	0	3	10	25	15	10	10	0	0	0
XII.	12	52	13	0	0	0	0	0	8	40	42	0	0	2	2	0	6	46	33	0	0	0	0	0
Jahr	3	18	10	6	28	18	5	1	2	16	21	5	36	14	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—

1895	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△
X.	62.0	60.8	62.1	61.7	63.3	60.1	33.2	31.5	32.2	—	—	—	—	—	—	—
XI.	61.1	59.2	60.7	60.4	62.9	56.6	34.7	31.3	32.6	*25.9*	*22.5*	*23.8*	*9.9*	*5.9*	*8.8*	*12.2*
XII.	59.9	58.0	58.8	58.8	62.2	55.4	33.0	30.0	31.8	27.0	22.4	24.7	10.2	5.2	7.1	10.6

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6° 49'$ S; $\lambda = 39° 18'$ O. Seehöhe des Barometergefäfses 13.5 m.
Schwerekorrektion = — 1.9 mm. Barometerstand: 700 +.

1896	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	59.7	58.1	58.8	58.7	62.1	53.8	21.6	22.4	22.0	22.0	83	67	82	77	60
II.	59.8	58.2	59.2	59.0	62.0	55.5	21.5	22.5	22.0	22.0	85	70	80	78	64
III.	59.7	58.1	59.3	59.0	61.7	55.5	21.1	22.2	21.8	21.7	93	71	87	84	54
IV.	59.9	58.6	59.9	59.4	62.3	56.1	20.9	21.9	21.5	21.4	95	79	92	89	57
V.	62.5	61.3	62.5	62.0	65.2	58.5	19.4	19.5	20.1	19.7	94	69	90	84	47
VI.	63.5	62.4	63.5	63.1	66.8	59.2	17.7	16.7	18.3	17.6	93	58	87	79	45
VII.	65.3	64.3	65.3	64.9	68.3	62.0	16.2	15.9	17.3	16.5	94	62	87	81	44
VIII.	64.9	63.7	64.7	64.4	67.5	61.4	16.9	16.5	17.4	16.9	94	64	88	82	45
IX.	63.6	62.0	63.2	62.9	65.6	60.3	16.8	17.5	17.8	17.4	93	64	87	81	47
X.	62.8	60.8	61.8	61.7	65.1	58.5	18.9	19.7	19.3	19.3	92	71	90	84	55
XI.	61.0	59.4	60.6	60.3	62.6	57.0	21.2	21.4	21.1	21.2	92	79	90	87	57
XII.	60.8	59.4	60.3	60.0	63.6	56.1	21.7	22.6	22.0	22.1	87	72	83	81	65
Jahr	62.0	60.5	61.6	61.3	68.3	53.8	19.5	20.0	20.0	19.8	91	69	87	82	44

1896	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	$\triangle$
I.	26.7	31.0	27.3	28.2	33.4	29.7	32.2	26.9	21.8	24.9	10.4	5.6	7.3	11.6
II.	26.3	30.4	27.7	28.1	32.9	29.5	31.9	27.0	22.0	24.9	9.9	4.3	7.0	10.9
III.	24.4	29.7	26.3	26.8	32.6	25.8	31.0	24.5	22.3	23.5	9.6	2.0	7.5	10.3
IV.	24.0	28.0	24.9	25.6	32.8	24.6	29.5	24.0	21.6	23.1	8.9	2.3	6.4	11.2
V.	22.8	28.7	24.2	25.1	32.1	27.7	29.9	23.4	19.4	22.0	11.2	5.4	7.9	12.7
VI.	21.4	28.7	23.3	24.4	31.3	26.5	29.5	22.7	18.5	20.4	11.6	3.8	9.1	12.8
VII.	19.9	26.9	22.3	23.1	30.1	25.1	28.6	20.6	18.4	19.2	11.3	6.2	9.5	11.7
VIII.	20.7	26.9	22.2	23.2	29.8	26.1	28.1	21.3	18.6	19.6	11.0	5.7	8.5	11.2
IX.	20.6	27.4	22.6	23.5	31.6	27.2	28.6	22.0	17.6	19.3	11.7	6.6	9.3	14.0
X.	22.8	27.8	23.6	24.7	31.3	26.9	29.3	24.0	19.3	21.1	10.3	5.8	8.2	12.0
XI.	24.6	27.7	25.0	25.7	31.9	25.3	29.4	25.9	22.0	23.2	9.5	3.3	6.2	9.9
XII.	26.1	30.1	27.2	27.6	32.2	29.1	30.9	27.1	21.8	24.5	9.1	3.9	6.4	10.4
Jahr	23.4	28.6	24.7	25.5	33.4	24.6	29.9	27.1	17.6	22.1	11.7	2.0	7.8	15.8

1896	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,5◍	↖	↙	c_7	c_2	c_9	Z
I.	3.9	4.5	—	—	1.8	3.0	3.0	2.6	101.9	63.0	8	7	1	6	20	0	11	31
II.	6.1	5.3	—	—	1.0	2.7	2.3	2.0	18.6	11.8	3	2	1	4	25	0	14	29
III.	5.4	6.6	—	—	0.9	2.6	0.7	1.4	82.2	29.1	14	10	1	13	13	3	43	31
IV.	5.9	8.0	—	—	1.6	2.6	1.1	1.8	281.1	93.2	24	18	6	7	19	7	24	29
V.	4.4	6.6	—	—	2.4	3.6	1.0	2.3	179.6	60.3	18	12	1	1	7	7	36	31
VI.	3.6	5.2	—	—	1.9	4.0	0.6	2.2	6.6	2.6	7	4	0	0	7	0	34	30
VII.	3.1	6.1	—	—	1.6	3.6	0.8	2.0	26.4	16.8	8	5	0	0	4	3	37	31
VIII.	4.7	5.7	—	—	1.6	3.3	0.5	1.8	73.6	23.3	15	11	0	0	3	0	71	31
IX.	2.5	3.4	—	—	1.0	3.6	0.5	1.7	25.9	17.6	9	4	0	0	17	0	57	30
X.	3.0	3.9	—	—	0.9	3.8	0.4	1.7	48.4	20.3	14	9	0	1	37	0	68	31
XI.	6.2	6.4	4.7	5.8	1.2	3.0	0.7	1.6	268.5	96.4	22	18	0	1	25	10	52	30
XII.	5.4	2.7	2.7	3.6	0.9	2.3	2.1	1.8	32.7	16.8	8	6	0	1	38	3	19	31
Jahr	4.5	5.4	—	—	1.4	3.2	1.1	1.9	1146	96.4	150	106	10	34	17	3	39	365

1896	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	12	47	17	0	0	3	0	2	10	27	60	0	0	0	0	0	0	46	43	0	0	0	0	0
II.	2	46	13	4	5	2	4	0	3	43	52	2	0	0	0	0	0	17	59	0	0	0	0	0
III.	0	2	5	6	28	45	2	0	0	13	58	11	11	3	0	0	4	27	12	4	11	0	0	0
IV.	2	4	0	0	33	33	7	2	0	2	27	13	42	10	0	0	0	0	5	38	17	13	2	0
V.	0	0	0	0	28	55	10	0	0	2	7	2	42	42	0	0	0	0	0	11	30	23	0	0
VI.	0	0	0	2	43	41	7	0	0	0	2	7	67	22	3	0	0	0	0	9	19	31	3	3
VII.	0	2	2	2	59	30	2	0	0	0	13	10	69	5	0	0	0	0	0	4	24	35	0	0
VIII.	0	0	0	2	83	10	2	0	0	0	25	32	40	3	0	0	0	0	0	6	18	5	0	0
IX.	0	0	0	3	76	3	0	0	0	5	53	22	17	2	0	0	0	0	3	28	8	3	0	0
X.	0	0	0	2	56	6	0	0	0	5	70	11	16	0	0	0	0	0	2	29	2	0	0	0
XI.	0	4	4	7	36	21	2	2	2	3	40	23	17	3	0	2	0	2	10	22	7	7	0	0
XII.	4	14	14	28	0	0	0	0	13	19	40	23	1	0	0	0	0	13	52	16	0	0	0	0
Jahr	2	13	5	2	37	21	3	0	2	12	37	11	27	8	0	0	1	9	15	13	11	11	0	0

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6° 49'$ S; $\lambda = 39° 18'$ O. Seehöhe des Barometergefäfses 13.5 m. Barometerst. 700 +. Schwerekorrektion = — 1.9 mm.

1897	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	Bodentemperatur 10 cm tief im Sand 7a	2p	9p
I.	59.9	58.1	58.9	58.8	61.7	55.7	22.3	23.9	22.6	22.9	85	71	83	80	62			
II.	59.6	58.1	58.9	58.8	62.0	55.3	21.5	22.7	22.7	22.3	89	71	87	82	63			
III.	59.6	58.1	58.8	58.8	62.2	55.0	21.8	23.5	23.0	22.8	92	75	88	85	67	—	—	—
IV.	61.3	59.9	61.1	60.7	63.4	58.1	20.8	21.9	21.4	21.4	95	76	91	87	57	—	—	—
V.	61.9	60.5	61.8	61.2	63.3	58.8	19.7	20.0	20.6	20.1	94	69	91	85	53	—	—	—
VI.	63.9	62.4	63.3	63.1	65.7	59.5	16.7	16.8	17.8	17.1	92	59	87	79	47	—	—	—
VII.	63.5	62.6	63.3	63.0	66.2	60.0	17.1	18.2	18.3	17.9	96	70	91	86	54	—	—	—
VIII.	64.0	62.7	63.7	63.4	66.3	60.4	17.0	17.2	18.1	17.4	94	62	89	82	50	—	—	—
IX.	63.5	61.8	62.9	62.6	65 8	59.9	17.6	18.4	18.2	18.1	92	67	86	82	57	—	—	—
X.	62.9	61.0	61.9	61.8	65.5	58.2	19.3	19.7	19.7	19.6	90	70	86	82	53	26.1	28.3	27.3
XI.	60.7	58.8	59.5	59.6	62.2	56.9	21.2	21.3	21.2	21.2	87	68	83	79	53	28.2	30.2	29.4
XII.	60.2	58.3	58.9	59.0	61.9	55.6	21.4	21.8	21.8	21.7	78	65	80	74	57	29.8	31.8	30.8
Jahr	61.8	60.2	61.1	60.9	66.3	55.0	19.7	20.5	20.4	20.2	90	69	87	82	47	—	—	—

1897	t_7	t_2	t_9	t	T	T+	T−	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△	S	Bodentemperatur 20 cm tief im Sand 7a	2p	9p
I.	26.7	30.6	27.5	28.2	32.4	28.3	31.5	27.6	22.2	25.6	8.3	3.3	5.9	10.2	—			
II.	25.6	30.2	26.9	27.5	32.8	27.3	31.4	27.5	21.6	24.4	9.3	4.4	7.0	11.2	—			
III.	25.1	30.1	26.9	27.3	33.6	29.7	31.6	28.1	22.0	23.9	9.7	4.2	7.7	11.6	—	—	—	—
IV.	23.9	28.7	25.1	26.0	33.1	26.5	30.6	27.5	21.6	23.3	10.0	3.3	7.3	11.5	—	—	—	—
V.	23.1	28.7	24.3	25.3	32.3	23.9	30.0	23.3	21.2	22.2	11.0	1.8	7.8	11.1	—	—	—	—
VI.	20.6	28.4	22.6	23.7	30.4	24.0	29.2	23.4	18.1	19.8	11.4	3.9	9.4	12.3	—	—	—	—
VII.	20.5	26.9	22.5	23.3	30.3	24.6	28.3	21.9	18.2	19.7	11.1	3.3	8.6	12.1	—	—	—	—
VIII.	20.6	27.9	22.7	23.7	30.5	26.4	29.0	20.7	18.5	19.7	10 8	7.5	9.3	12.0	—	—	—	—
IX.	21.5	27.7	23.1	24.1	30.4	27.0	28.7	21.2	18.2	20.0	10.4	5.9	8.7	12.2	—	—	—	—
X.	23.5	28.2	24.4	25.2	30.3	27.2	29.1	24.9	20.1	21.7	8.9	4.1	7.4	10.2	57.8	—	—	—
XI.	25.7	30.0	26.5	27.2	31.8	28.9	30.8	27.0	22.0	23.9	9.8	4.6	6.9	9.8	62.5	28.8	30.1	29.8
XII.	27.5	31.0	27.5	28.4	32.7	31.3	32.0	27.4	22.1	26.2	9.6	4.6	5.8	10.6	66.5	30.3	31.5	31.3
Jahr	23.7	29.0	25.0	25.8	33.6	24.0	30.2	28.1	18.1	22.5	11.4	1.8	7.7	15.5	66.5	—	—	—

1897	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$	r	R	◍	0.5◍	⅄	◁	C_7	C_2	C_9	Z
I.	5.6	3.5	2.9	4.0	2.0	2.9	3.0	2.6	60.2	46.8	9	7	2	2	26	0	14	31
II.	6.7	5.8	4.1	5.5	0.9	3.1	1.2	1.7	102.7	45.2	12	9	4	9	58	4	43	28
III.	3.6	4.9	1.9	3.5	0.3	2.0	0.7	1.0	68.2	22.9	11	8	1	9	84	16	66	31
IV.	5.6	7.2	4.6	5.8	1.8	3.0	1.3	2.0	444.1	98.2	24	22	2	5	15	3	43	30
V.	3.7	6.0	4.0	4.6	2.1	4.0	0.5	2.2	165.6	83.6	23	15	1	0	0	3	62	31
VI.	2.6	4.1	1.1	2.6	2.6	3.9	0.4	2.3	38.1	26.3	3	2	0	0	0	0	76	30
VII.	3.6	6.0	2.3	4.0	1.6	4.1	0.7	2.1	58.9	40.3	11	7	0	0	10	0	47	31
VIII.	2.7	4.8	1.6	3.0	1.2	4.9	0.5	2.2	54.2	37.7	9	5	0	0	23	0	48	31
IX.	3.9	4.3	1.3	3.2	1.0	4.4	0.9	2.1	6.1	4.1	6	2	0	0	30	0	46	30
X.	4.4	2.7	2.1	3.1	0.7	3.3	0.8	1.6	30.3	19.5	10	4	0	2	50	3	55	31
XI.	4.1	1.7	2.9	2.9	0.8	3.7	2.1	2.2	14.0	6.3	9	4	0	2	52	0	21	30
XII.	5.1	2.6	2.1	3.3	2.1	3.8	3.5	3.1	3.8	1.8	5	3	0	4	17	0	7	31
Jahr	4.3	4.5	2.6	3.8	1.4	3.6	1.3	2.1	1046	98.2	132	88	10	33	32	3	45	365

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	30	41	2	0	0	0	0	2	26	37	32	2	0	0	3	0	0	16	69	2	0	0	0	0
II.	17	12	2	4	0	0	2	6	12	34	38	12	0	0	0	0	0	2	41	11	0	0	2	2
III.	2	5	0	3	3	0	1	0	2	11	26	42	0	0	3	0	14	0	0	17	0	3	0	0
IV.	0	0	0	0	17	27	40	0	7	0	12	10	42	15	8	3	3	0	0	12	25	5	10	2
V.	0	0	0	0	18	25	57	0	0	0	2	15	60	16	3	2	0	0	0	3	16	17	2	0
VI.	0	0	0	0	4	23	73	0	0	0	0	0	48	32	18	2	0	0	0	0	3	17	3	0
VII.	0	0	0	0	0	21	69	0	0	0	21	10	52	15	3	0	0	2	3	13	18	17	0	0
VIII.	0	0	0	0	8	15	53	0	0	3	15	18	56	5	3	0	0	3	0	21	8	19	0	0
IX.	0	0	3	2	15	23	27	0	0	4	46	30	11	6	4	0	0	0	19	8	19	4	4	0
X.	0	0	4	0	14	18	14	0	0	2	58	29	5	0	3	0	0	0	12	31	2	0	0	0
XI.	0	2	9	14	5	14	5	0	0	2	87	12	0	0	0	0	0	12	41	26	0	0	0	0
XII.	8	35	34	0	0	0	6	0	2	14	81	2	0	0	0	2	0	11	79	4	0	0	0	0
Jahr	4	6	3	3	7	14	29	1	5	9	31	17	23	7	4	1	1	4	21	13	8	7	2	0

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6° 49'$ S; $\lambda = 39° 18'$ O. Seehöhe des Barometergefäßes 13.5 m. Barometerstand 700 +. Schwerekorrektion = — 1.9 mm. (S bedeutet Maximum der Strahlungstemperatur.)

1898	b_7	b_2	b_9	b	b+	b—	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F—	B_7	B_2	B_9
I.	60.0	58.3	59.0	59.1	61.9	56.5	21.3	21.9	21.7	21.6	81	67	78	75	59	29.9	32.0	31.0
II.	58.3	56.4	57.3	57.3	60.9	54.8	21.2	21.5	21.9	21.5	84	64	81	76	53	29.8	32.1	31.1
III.	58.8	57.4	58.0	58.1	60.9	56.0	21.2	21.8	22.1	21.7	90	69	85	81	57	28.4	31.0	29.7
IV.	59.7	58.0	59.1	58.9	62.1	55.5	21.0	20.6	22.3	21.3	92	64	87	81	44	28.9	32.7	31.0
V.	61.1	59.5	60.6	60.4	62.9	57.3	20.1	19.3	20.8	20.1	95	63	89	82	48	27.2	30.8	29.1
VI.	63.8	62.2	63.5	63.1	66.1	59.4	16.7	15.3	17.5	16.5	92	52	84	76	37	26.5	31.6	29.2
VII.	63.9	62.6	63.7	63.4	66.2	59.4	16.3	15.1	17.2	16.2	93	54	85	77	37	Bodentemperatur 10 cm tief im Sand Max. 34.0 Min. 24.5		
VIII.	64.5	62.9	64.1	63.7	66.1	61.0	16.5	15.3	17.2	16.3	93	54	86	78	36			
IX.	63.6	62.0	62.6	62.2	65.4	58.0	17.6	17.7	18.0	17.8	93	66	87	82	41			
X.	62.2	60.3	61.2	61.1	64.5	57.3	18.5	19.0	18.9	18.8	92	68	87	82	45			
XI.	60.3	58.4	59.4	59.2	63.0	56.9	20.5	20.5	20.8	20.6	86	67	84	79	59	Bodentemperatur 20, später 25 cm tief im Sand		
XII.	59.9	57.9	58.8	58.7	62.7	55.7	21.5	21.9	21.7	21.7	81	69	82	77	62			
Jahr	61.3	59.7	60.6	60.4	66.2	54.8	19.4	19.2	20.0	19.5	89	63	85	79	36			

1898	t_7	t_2	t_9	t	T+	T—	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	S	B_7	B_2	B_9
I.	26.9	30.8	27.9	28.5	32.9	30.7	32.1	27.5	23.4	25.7	9.2	3.7	6.4	9.5	64.8	30.4	31.7	31.5
II.	26.2	31.1	27.3	28.0	33.6	30.0	32.2	27.5	22.7	24.7	10.1	5.2	7.5	10.9	—	30.5	31.7	31.7
III.	25.1	30.4	26.7	27.3	33.3	28.6	31.3	26.9	22.3	24.1	9.7	5.5	7.2	11.0	—	29.2	30.9	30.4
IV.	24.3	30.7	26.2	27.2	35.0	27.0	32.6	24.9	21.3	23.3	12.0	3.8	9.3	13.7	—	30.2	32.8	32.3
V.	23.0	29.6	24.7	25 6	32.1	26.9	30.7	23.4	20.5	22.0	10.8	4.7	8.7	11.6	62.6	28.0	30.6	30.5
IV.	20.7	29.1	23.1	24.2	31.4	25.8	30.0	21.2	17.2	19.8	12.9	5.4	10.2	14.2	58.4	28.1	30.8	30.7
VII.	20.2	27.9	22.5	23.4	29.8	26.3	28.8	21.5	17.1	19.3	11.6	6.8	9.5	12.7	58.3	25.9	25.8	26.2
VIII.	20.4	28.3	22.4	23.6	30.9	27.6	29.3	21.0	18.0	19.4	12.6	8.1	9.9	12.9	58.2	26.1	26.0	26.5
IX.	21.5	27.4	23.0	24.1	32.7	25.8	29.0	22.1	18.7	20.2	12.0	4.9	8.8	14.0	59.1	26.6	26.6	27.0
X.	22.4	27.9	23.8	24.7	32.2	27.2	29.2	22.6	19.4	20.6	10.9	6.3	8.6	12.8	60.1	26.8	26.8	27.2
XI.	25.2	28.9	25.8	26.5	31.5	28.4	30.4	26.1	20.9	23.0	9.6	4.7	7.4	10.6	65.6	28.7	28.8	29.2
XII.	27.1	30.0	27.0	27.8	32.0	27.3	31.1	27.1	22.2	25.5	8.4	4.0	5.6	9.8	63.6	30.4	30.6	30.9
Jahr	23.6	29.3	25.0	25.9	35.0	25.8	30.7	27.5	17.1	22.3	12.9	3.7	8.4	17.9	65.6	Max. 34.1 Min. 25.2		

1898	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,5◍	⅋	⅄	c_7	c_2	c_9	Z
I.	5.4	4.7	2.9	4.3	2.1	3.6	3.0	2.9	13.6	1.3	9	7	0	5	10	0	10	31
II.	6.1	4.8	3.3	4.7	1.7	4.1	2.6	2.8	1.0	0.6	2	1	1	10	11	0	19	28
III.	4.6	5.8	2.6	4.3	1.9	3.1	1.7	2.2	138.3	51.5	12	12	0	5	0	0	20	31
IV.	4.1	5.8	1.4	3.8	1.8	3.7	0.7	2.1	49.3	21.0	9	6	1	4	6	0	50	30
V.	3.4	5.1	1.4	3.3	1.8	4.3	0.8	2.3	56.2	38.7	8	5	0	0	3	0	36	31
VI.	3.1	4.2	1.5	2.9	2.8	5.0	0.6	2.8	29.7	26.7	5	3	0	0	0	3	60	30
VII.	4.8	4.4	2.3	3.8	1.8	4.1	0.4	2.1	20.0	9.7	8	7	0	0	7	3	55	31
VIII.	3.0	4.0	2.3	3.1	1.2	5.3	0.3	2.3	1.3	0.8	4	2	0	0	26	0	77	31
IX.	4.0	3.2	1.0	2.7	0.7	4.7	0.3	1.9	57.4	33.6	9	6	0	1	38	0	78	30
X.	2.8	2.6	0.9	2.1	0.5	4.0	0.5	1.7	19.1	13.8	5	4	0	0	57	3	71	31
XI.	3.7	3.2	1.7	2.9	0.9	3.8	1.6	2.1	32.6	17.3	9	7	3	3	40	0	43	30
XII.	4.7	2.7	3.0	3.5	1.6	3.7	3.7	3.0	74.5	35.0	3	3	2	4	19	0	3	31
Jahr	4.1	4.2	2.0	3.4	1.7	4.1	1.4	2.4	493	51.5	83	62	7	32	19	1	42	365

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	3	27	37	0	5	6	11	0	0	24	68	8	0	0	0	0	0	13	72	5	0	0	0	0
II.	4	15	30	0	0	4	30	7	2	7	76	7	0	0	6	2	0	0	70	4	0	0	7	0
III.	0	3	19	0	3	8	66	0	0	5	74	10	2	10	0	0	0	0	40	3	0	0	37	0
IV.	0	0	0	0	20	22	52	0	3	0	23	7	30	15	20	2	0	4	4	14	9	12	7	0
V.	0	0	0	0	33	14	50	0	3	0	10	5	67	9	5	0	0	0	4	0	7	7	47	0
VI.	0	0	0	0	0	27	73	0	0	0	5	3	82	5	2	0	0	0	0	5	17	17	2	0
VII.	0	0	0	0	2	26	66	0	0	0	6	15	66	10	0	0	0	0	0	4	16	17	5	4
VIII.	0	0	0	0	6	24	44	0	0	0	11	15	58	17	0	0	0	0	0	8	11	2	2	0
IX.	0	0	0	7	9	14	33	0	0	0	52	25	22	2	0	0	0	0	0	11	6	6	0	0
X.	0	0	0	3	5	23	12	0	0	2	76	17	3	0	0	0	0	0	4	25	0	0	0	0
XI.	0	0	10	13	8	12	10	7	0	5	53	35	7	0	0	0	3	3	20	17	13	0	0	0
XII.	6	40	27	6	0	0	0	0	3	18	69	6	0	1	0	0	5	20	67	5	0	0	0	0
Jahr	1	8	11	1	7	15	37	1	1	4	47	10	28	5	3	0	1	3	20	9	6	5	9	0

Dar-es-Salâm.

$\varphi = 6°\,49'$ S; $\lambda = 39°\,18'$ O. Seehöhe des Barometergefäßes 13.5 m. Barometerst. 700 +. Schwerekorrektion = — 1.9 mm. (S bedeutet Maximum der Strahlungstemperatur.)

1899	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	60.5	59.2	59.6	59.5	62.2	56.9	20.5	21.0	21.0	20.8	85	73	80	79	66
II.	59.2	57.6	58.2	58.3	61.6	55.9	21.1	21.7	21.4	21.4	81	70	80	77	65
III.	60.1	58.4	59.6	59.4	63.6	55.8	20.7	21.7	21.4	21.3	88	71	83	81	62
IV.	60.7	59.6	60.7	60.2	63.7	57.3	20.6	21.2	21.3	21.0	95	77	90	87	57
V.	62.7	61.7	62.9	62.3	67.4	59.2	18.2	19.1	19.2	18.8	89	76	88	84	49
VI.	65.1	64.0	65.0	64.5	67.4	61.8	15.9	15.3	16.3	15.8	90	62	84	79	46
VII.	65.5	64.7	65.6	65.1	67.8	62.6	16.5	17.3	17.7	17.2	94	70	89	84	55
VIII.	65.1	64.0	64.9	64.6	67.5	62.3	16.3	18.6	17.8	17.6	94	75	90	86	63
IX.	65.4	64.1	65.0	64.7	67.4	62.2	16.3	19.1	18.5	18.0	94	78	90	87	66
X.	63.0	61.6	62.4	62.3	64.6	59.5	18.5	20.6	19.6	19.6	91	77	88	85	64
XI.	62.4	60.7	61.5	61.5	63.9	59.0	20.5	21.6	21.3	21.1	89	76	84	83	70
XII.	60.9	59.2	60.2	60.0	62.6	56.4	22.1	23.2	22.7	22.7	90	81	86	86	76
Jahr	62.6	61.2	62.1	62.0	67.8	55.8	18.9	20.0	19.9	19.6	90	74	86	83	46

Bodentemperatur 25 cm im Humus

1899	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	S	7a	2p	9p
I.	25.6	28.4	26.7	26.8	30.7	26.8	29.3	26.6	21.1	24.1	8.4	4.0	5.6	9.6	63.3	26.6	26.6	26.7
II.	26.7	30.0	27.3	27.8	31.6	29.1	30.7	26.5	22.8	25.5	12.9	3.7	8.4	8.8	61.3	28.3	28.2	28.4
III.	24.8	29.4	26.6	26.7	32.6	28.5	30.5	26.6	21.9	23.4	8.4	2.8	5.2	10.7	62.0	28.4	28.4	28.5
IV.	23.6	27.7	25.1	25.2	31.4	24.6	29.1	23.3	20.9	22.8	7.8	2.6	5.2	10.5	61.5	26.7	26.7	26.8
V.	22.3	26.5	23.4	23.7	29.3	24.4	27.1	23.9	17.7	21.4	9.6	4.5	7.1	11.6	58.9	24.9	24.8	25.0
VI.	20.1	26.7	22.3	22.9	28.8	25.0	27.6	20.4	17.4	18.9	8.4	2.2	6.3	11.4	55.7	25.3	25.2	25.5
VII.	20.2	25.8	22.3	22.6	28.1	24.9	26.3	21.1	18.1	19.3	9.9	2.1	5.7	10.0	56.9	25.0	24.9	25.2
VIII.	19.9	26.1	22.3	22.7	28.9	25.4	27.1	20.3	17.8	18.9	10.6	4.9	8.7	11.1	58.0	25.1	25.2	25.4
IX.	20.2	26.0	22.8	23.1	29.9	25.1	27.3	20.6	17.8	19.2	9.1	5.5	7.6	12.1	58.3	25.3	25.3	25.4
X.	22.9	27.1	24.7	24.8	29.1	27.0	28.1	25.2	19.1	21.0	9.0	3.0	7.1	10.0	62.4	25.8	25.9	26.1
XI.	24.8	28.4	26.3	26.3	30.4	27.6	29.2	25.8	20.3	22.7	8.9	3.1	6.5	10.1	59.2	—	—	—
XII.	25.6	28.5	26.9	26.9	30.7	26.9	29.6	27.1	21.7	23.9	8.3	2.5	5.6	9.0	65.8	26.6	26.6	26.7
Jahr	23.1	27.5	24.7	25.0	32.6	24.4	28.5	27.1	17.4	21.8	12.9	2.1	6.6	15.2	65.8	26.2	26.2	26.3

1899	w_7	w_2	w_9	w	$\overset{m}{}_7$	$\overset{m}{}_2$	$\overset{m}{}_9$	$\overset{m}{}$	r	R	◍	0.5◍	⅋	⅄	C_7	C_2	C_9	Z
I.	5.6	3.6	3.0	4.1	2.3	3.0	3.2	2.8	82.4	44.3	11	9	1	5	10	3	16	31
II.	5.6	3.4	4.5	4.5	2.5	3.3	4.2	3.3	1.2	0.9	2	1	1	2	14	0	3	28
III.	5.2	4.6	3.8	4.5	1.9	2.9	2.0	2.3	128.5	48.2	13	12	1	6	13	6	47	31
IV.	6.4	7.7	3.1	5.7	1.3	3.0	0.2	1.5	340.8	75.5	19	19	3	0	23	10	93	30
V.	3.4	5.1	1.4	3.3	2.3	3.9	0.3	2.2	375.4	88.1	15	15	0	0	3	6	84	31
VI.	3.1	4.2	1.5	2.9	2.0	4.9	0.6	2.5	6.6	3.1	4	4	0	0	13	0	77	30
VII.	4.8	4.4	2.3	3.8	2.2	5.5	0.7	2.8	84.1	25.6	15	14	0	0	3	0	77	31
VIII.	3.0	4.0	2.3	3.1	2.5	6.2	0.0	2.9	27.9	6.6	10	10	0	0	3	0	97	31
IX.	4.0	3.2	1.4	2.9	2.2	5.7	0.6	2.8	54.7	27.6	4	4	0	0	7	0	69	30
X.	4.7	2.9	2.2	3.3	2.4	6.2	2.9	3.8	2.9	2.9	1	1	0	0	0	0	25	31
XI.	2.9	2.3	2.0	2.4	1.8	5.4	3.6	3.6	36.9	18.0	7	6	1	1	12	0	13	26
XII.	5.4	5.1	2.9	4.5	2.5	4.3	3.1	3.3	52.0	16.5	8	7	3	4	3	0	16	31
Jahr	4.5	4.2	2.5	3.8	2.2	4.5	1.8	2.8	1193	88.1	109	102	10	18	9	2	51	361

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	5	21	29	8	10	18	0	0	3	23	47	21	0	0	3	0	0	2	39	40	3	0	0	0
II.	5	20	54	0	5	0	2	0	0	11	73	9	0	4	0	4	0	0	52	45	0	0	0	0
III.	6	11	15	11	0	18	19	6	0	3	47	24	0	10	10	0	0	0	10	30	3	0	10	0
IV.	0	0	0	0	17	18	28	13	3	0	7	5	27	18	20	10	0	0	0	0	0	0	0	7
V.	3	0	0	0	3	18	63	10	0	0	0	0	39	18	34	3	0	0	0	0	3	0	10	3
VI.	0	0	0	0	10	40	37	0	0	0	0	13	47	23	17	0	0	0	0	0	20	3	0	0
VII.	0	0	0	3	34	45	15	0	0	0	12	28	42	12	6	0	0	0	0	3	14	7	0	0
VIII.	0	0	0	0	31	50	16	0	0	0	45	38	15	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
IX.	0	2	2	0	65	23	2	0	0	0	56	30	15	0	0	0	0	0	2	5	10	14	0	0
X.	0	0	2	12	60	26	0	0	0	0	52	48	0	0	0	0	0	5	0	45	20	5	0	0
XI.	0	0	0	3	47	38	0	0	0	0	19	75	0	6	0	0	0	0	9	41	37	0	0	0
XII.	6	0	26	13	16	26	10	0	0	0	32	45	8	13	2	0	0	0	13	42	16	13	0	0
Jahr	2	4	11	4	25	27	16	2	1	3	32	28	16	9	8	1	0	1	10	21	11	3	2	1

Dar-es-Salâm.

Mittlere jährliche Gänge und absolute Extreme nach dem ganzen Material.
(S = Maximum, s = Mittel der Strahlungstemperatur; B = Bodentemp.)

	D	F	t	δ	s	Bod.	w	♒	r	◍	0.5 ◍	⊼	⊻	b
I.	21.6	78	27.8	6.3	57.4	26.6	4.5	2.7	74.2	7	6	1	4	759.0
II.	21.7	78	27.8	7.5	57.1	28.3	4.8	2.4	40.2	4	3	1	6	58.3
III.	21.6	82	26.9	6.9	58.1	28.4	4.4	1.7	118.6	13	11	1	8	58.8
IV.	20.9	84	25.8	7.0	56.6	26.7	5.2	1.8	262.4	19	17	3	3	59.8
V.	19.5	83	24.8	7.9	52.7	24.9	4.6	2.3	205.2	17	14	1	0	61.5
VI.	16.6	79	23.5	8.8	54.0	25.3	3.2	2.7	18.7	4	3	0	0	63.5
VII.	16.9	81	23.2	8.3	54.2	25.0	3.9	2.4	40.1	9	7	0	0	64.1
VIII.	17.0	82	23.2	9.1	54.8	25.2	3.4	2.3	30.5	9	6	0	0	64.0
IX.	17.6	82	23.6	8.6	55.6	25.3	2.8	2.1	34.9	6	4	0	0	63.1
X.	19.2	81	24.9	7.8	55.9	25.9	2.7	1.9	32.1	7	4	0	1	61.7
XI.	20.8	79	26.1	6.8	58.0	26.3	3.5	2.4	88.7	10	9	1	2	60.2
XII.	22.0	81	27.6	6.1	59.9	26.6	3.9	2.8	60.3	7	6	1	4	59.3
Jahr	19.5	81	25.4	7.6	56.2	26.2	3.9	2.3	1176	112	90	8	28	61.1

Absolute Extreme:	b+	b−	F−	T+	T−	τ+	τ−	δ+	δ−	△	S	B+	B−	R
	768.3	753.8	36	35.0	24.0	28.1	17.1	12.9	1.8	17.9	66.5	29.4	24.0	111

In der Mitte der Küste ist die jährliche Regenmenge merklich kleiner als im Norden (Tanga). Die groſse Regenzeit dauert von März bis in den Mai, die kleine fällt in den November. Die Regenpause mitten im Sommer während der stärksten Entwickelung des Nordostmonsuns ist aber nur noch schwach ausgebildet; die Monate Dezember bis Februar bringen zusammen mehr Regen als die von Juni bis Oktober, in denen die Trockenzeit während der Herrschaft des Südostpassates viel intensiver als in Tanga hervortritt. Von der sogenannten dritten Regenzeit im Juli oder August (vergl. Tanga) ist nichts mehr zu merken; der August ist sogar der trockenste Monat. (Siehe auch Tafel II.) Auch in der Bewölkung überschreitet kein Wintermonat wesentlich das Jahresmittel. Der Winter zeigt geringe, der Sommer hohe Bewölkung (umgekehrt in Tanga). Die höchste Bewölkung und die gröſste Regenmenge finden wir schon im April, in Tanga erst im Mai dem späteren Durchgang der Sonne durch das Zenith von Tanga entsprechend. Die tägliche Temperaturschwankung ist in den warmen Monaten klein, in den kühlen groſs. In der durchschnittlichen Windstärke übertrifft die Nordostmonsunszeit die Südostpassatzeit wie auch in Tanga.

6. Kisserawe.

$\lambda = 39°\ 6'$ O. $\varphi = 6°\ 54'$ S. Seehöhe 330 Meter.

Kisserawe in den Pugubergen, etwa 200 Meter über der umgebenden Talsohle, ist von andern teils gleich hohen, teils etwas überragenden Bergen rings umzogen. Die nächsten Hänge sind ziemlich gut bebaut, sonst mit dichtem Busch bestanden. Die Entfernung bis zur Küste bei Dar-es-Salâm beträgt etwa 24 Kilometer in Luftlinie, so dafs die Beobachtungen eine Ergänzung zu denjenigen von Dar-es-Salâm bilden. Beobachter war der evangelische Missionar, Herr Pastor Holst. Beobachtungen III bis XII 1898 (T, τ, r, ≤) D. Ue. M. B. Heft XI, S. 73.

7. Msikitini auf der Insel Mafia.

$\lambda = 39°\ 52'$ O. $\varphi = 7°\ 43'$ S. Seehöhe = 5 Meter.

Msikitini liegt am flachen Westrand der Insel Mafia auf Korallenkalk und Sand. Die Vegetation der Umgebung des Hauses, auf dessen breiter, schattiger und luftiger Veranda die Thermometer untergebracht waren, besteht im wesentlichen aus Cocospalmen und Agaven. Beobachtungen: VI. VII. 1897, I. 1898 bis IV. 1899 (t, T, τ, r, ▨ ≤) D. Ue. M. B. Heft XI, S. 75. Beobachter bis III. 1898 Herr Bauer, dann Herr Knorre.

8. Mohoro.

$\lambda = 39°\ 9.3'$; $\varphi = 8°\ 8.4'$ S. Seehöhe 15 m.

Die Station liegt im Rufiyidelta am Mohoroflufs etwa 20 km von der Küste oberhalb des Mangrovenbestandes, der diese begleitet. Die Meereshöhe des Barometergefäfses betrug etwa 15 m. Die Thermometer befanden sich in einer Wetterhütte in den Gartenanlagen nahe bei dem Wohnhaus der Regierungsplantage, von deren Beamten die Beobachtungen ausgeführt wurden. Es beobachteten: Herr Gärtner Wagner VIII, 1896—II, 1897, Herr Pflanzer v. Geibler III—V, 1897, Herr Zürn VII, 1897—VI, 1898, Herr Plantagenleiter J. Schröder VIII, 1898—I, 1899, Herr v. Geibler I—V, 1899. Ausführliche Tabellen VIII, 1896—V, 1899 (b t T τ D F ≋ w r) aber ohne Juni, Juli 1897 und Juli 1898 in D. Ue. M. B. Heft XI S. 79.

Kisserawe.

$\varphi = 6° 54'$ S; $\lambda = 39° 6'$ O. Seehöhe 330 m.

1898	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	r	R	▨	0.5▨	⊼	⊻
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	98.3	20.2	15	13	5	7
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105.4	34.3	13	9	1	4
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29.8	22.1	9	4	0	0
VI.	29.3	23.1	28.1	20.2	18.4	19.3	10.8	3.4	8.8	10.9	26.9	14.5	4	3	0	0
VII.	29.0	26.1	27.7	20.0	17.0	19.0	10.7	6.6	8.7	12.0	12.1	7.8	5	3	0	0
VIII.	30.4	25.1	27.2	20.2	16.0	18.9	13.0	5.5	8.9	14.4	1.9	1.6	6	1	0	0
IX.	31.1	27.1	29.3	22.2	18.5	19.8	11.3	6.9	9.5	12.6	69.7	34.6	11	8	0	0
X.	33.5	28.7	31.0	21.7	18.7	20.9	12.1	7.9	10.1	14.8	11.9	4.5	7	4	0	0
XI.	34.7	26.5	32.7	23.0	20.5	21.9	13.1	4.1	10.8	14.2	65.2	40.9	10	9	1	1
XII.	—	—	—	23.9	20.9	22.7	—	—	—	—	59.2	37.2	5	5	1	0
Jahr	34.7	23.1	—	23.9	17.0	—	13.1	3.4	—	17.7	480.3	40.9	85	59	8	12

Msikitini auf der Insel Mafia.

$\varphi = 7° 43'$ S; $\lambda = 39° 52'$ O. Seehöhe = 5 m.

1897	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	r	R	▨	0.5▨
VI.	24.2	27.1	23.7	24.7	>28.6	—	—	—	<20.2	<22.5	—	—	—	>8.4	230.5	216.3	6	3
VII.	23.6	27.1	23.8	24.6	>28.6	—	—	—	<19.8	<21.9	—	—	—	>8.8	128.9	>47.2	8	7
1898																		
I.	27.0	30.1	27.2	27.9	>32.9	—	—	—	<26.0	—	—	—	—	>6.9	113.3	65.5	7	4
II.	27.1	29.3	26.9	27.6	>30.2	—	—	—	<25.9	—	—	—	—	>4.3	98.2	91.7	5	4
III.	25.8	29.3	26.8	26.2	>32.2	—	—	—	<24.5	—	—	—	—	>7.7	100.6	31.2	13	10
IV.	25.9	29.9	26.3	27.1	>32.4	—	—	—	<24.9	—	—	—	—	>7.5	87.8	23.0	13	10
V.	25.6	28.6	25.6	26.3	>29.2	—	—	—	<24.7	—	—	—	—	>4.5	15.6	7.6	3	3
VI.	24.4	27.2	24.5	25.1	>28.3	—	—	25.2	21.5	23.2	>5.8	—	>4.0	>6.8	56.6	43.5	7	2
VII.	23.2	26.4	23.9	24.3	>27.2	—	—	23.0	19.8	21.9	>6.3	—	>4.5	>7.4	19.7	7.8	7	5
VIII.	23.7	26.6	23.2	24.2	29.0	26.2	27.7	23.0	21.5	22.1	6.7	4.1	5.6	7.5	0.0	0.0	2	0
IX.	23.7	27.8	23.5	24.6	30.2	25.5	28.7	24.1	21.0	22.3	8.0	3.5	6.4	9.2	121.5	34.0	6	6
X.	24.3	28.2	23.9	25.1	32.6	28.6	30.5	23.2	19.9	22.4	10.0	6.1	8.1	12.7	2.8	2.3	3	2
XI.	26.0	29.4	25.1	26.4	33.7	30.0	31.2	34.6	22.1	23.2	9.2	6.8	8.0	11.6	25.2	14.0	4	4
XII.	26.7	28.6	26.3	27.0	33.7	28.9	31.2	26.7	21.9	25.0	9.4	2.3	6.2	11.8	108.2	84.0	4	2
Jahr	25.3	28.5	25.3	26.1	>33.7	<25.5	—	26.7	19.8	—	>10.0	<2.3	—	>13.9	749	91.7	73	52
1899																		
I.	26.7	28.5	25.8	26.7	33.9	26.9	30.6	26.7	21.8	24.2	9.6	2.4	6.4	12.1	48.7	30.3	4	4
II.	27.6	28.9	26.7	27.5	33.2	28.9	31.2	26.8	23.5	25.6	7.8	3.1	5.6	9.7	19.4	10.2	2	2
III.	26.6	28.9	26.2	27.0	34.0	29.0	31.4	26.3	22.6	24.3	9.6	4.7	7.1	11.4	102.9	51.2	7	7
IV.	26.1	28.5	25.8	26.5	31.1	27.6	29.7	24.5	22.2	23.4	8.2	4.8	6.3	8.9	510.9	92.6	28	28
Jahr	25.4	28.1	25.0	25.9	34.0	<25.5	*(30.0)*	26.8	19.8	*(23.4)*	10.0	2.3	*(6.5)*	14.2	1032	92.6	76	65

1898: ⊼ an 10 Tagen; ⊻ an 10 Tagen. V. 1898 bis IV 1899: 3mal ⊼; 14mal ⊻.

Mohoro.

$\varphi = 8°\ 8.4'$ S. $\lambda = 39°\ 9.3'$ O. Seehöhe des Barometergefäßes 15 m. Barometerstand 700+
Schwerekorrektion = — 1.9 mm.

	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	c_7	c_2	c_9
1896																		
VIII.	65.3	63.7	65.1	64.5	67.2	61.7	16.7	20.1	17.6	18.1	94	73	94	87	54	32	0	94
IX.	63.8	62.0	63.3	63.1	64.8	60.8	16.4	21.8	18.2	18.8	94	73	95	87	54	52	0	93
X.	63.0	60.9	62.6	62.3	64.9	59.1	19.1	23.7	20.0	20.9	92	78	94	89	62	38	0	97
XI.	60.7	58.9	60.1	59.9	63.4	56.9	21.7	24.6	21.7	22.7	92	84	95	90	67	20	0	100
XII.	61.2	58.9	60.3	60.2	63.1	57.2	22.5	25.5	22.0	23.3	93	81	97	90	65	29	4	96
1897																		
I.	60.3	57.6	59.1	59.0	62.0	56.2	23.2	25.4	22.7	23.8	93	73	96	87	64	48	4	97
II.	60.0	57.5	59.4	59.1	61.5	55.8	21.4	26.5	22.4	23.4	93	86	95	88	63	16	0	83
III.	59.8	57.9	59.3	59.1	61.8	55.5	22.8	26.7	23.0	24.2	96	80	98	91	64	39	23	91
IV.	61.1	60.2	61.3	61.0	63.2	57.9	21.2	25.8	21.3	22.8	92	73	94	90	59	40	44	—
V.	62.0	60.9	62.0	61.7	63.1	59.5	19.1	20.2	19.3	19.5	93	67	93	84	49	56	11	—
VII.	62.8	61.6	62.8	62.5	—	—	16.0	18.5	17.5	17.3	92	66	94	83	45	23	5	—
VIII.	62.8	62.0	62.9	62.7	64.4	60.0	17.4	17.7	18.1	17.7	92	62	88	81	43	7	3	—
IX.	62.5	61.3	62.2	62.1	65.1	58.9	18.3	19.3	18.4	18.7	93	64	88	81	47	17	0	—
X.	61.7	60.5	61.1	61.1	64.5	58.0	19.3	18.7	18.8	18.9	91	61	89	80	52	7	0	—
XI.	59.9	57.9	58.7	58.8	61.8	56.7	21.2	20.0	20.5	20 6	89	60	89	79	40	18	0	42
XII.	59.4	57.3	57.8	58.1	60.9	55.7	22.3	21.3	21 7	21.8	86	57	87	77	50	6	0	37

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
1896																								
VIII.	13	2	0	6	0	19	24	3	0	0	0	12	53	28	5	2	0	0	0	0	6	0	0	0
IX.	28	0	0	0	0	0	9	12	0	0	0	30	57	7	7	0	0	0	0	2	5	0	0	0
X.	22	2	0	3	0	10	17	7	0	0	3	23	60	13	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
XI.	3	2	3	3	0	37	25	7	0	4	14	30	36	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XII.	24	6	3	0	0	0	18	19	0	17	37	17	9	9	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0
1897																								
I.	29	5	0	0	0	0	2	16	17	26	39	11	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0
II.	38	2	4	0	0	0	4	36	23	21	21	13	10	4	6	2	0	9	0	0	0	4	0	4
III.	11	0	6	0	3	21	8	11	0	5	10	10	32	15	6	0	0	0	0	0	0	3	6	0
IV.	0	0	0	4	4	30	22	0	0	0	0	4	16	24	12	0	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	0	0	0	0	0	31	13	0	0	0	0	4	43	29	14	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	0	0	0	8	13	39	17	0	0	0	0	30	39	22	4	0	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	0	0	0	7	16	45	18	7	0	0	0	3	50	31	12	0	—	—	—	—	—	—	—	—
IX.	7	0	0	10	16	5	17	28	0	0	0	40	28	30	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	3	2	2	10	31	17	9	19	0	0	0	59	19	22	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	21	7	5	5	25	0	0	18	0	2	17	43	30	8	0	0	0	0	4	31	15	4	0	4
XII.	45	26	0	0	6	0	6	10	0	10	40	28	19	3	0	0	3	0	0	23	13	23	0	0

	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◎	0.5◎	⚹	☌	Z
1896																			
VIII.	20.4	27.6	21.3	22.6	5.2	5.7	3.7	4.9	1.2	4.5	0.3	2.0	69.9	21.6	6	6		0	31
IX.	20.0	29.0	21.5	23.0	4.5	3.9	1.0	3.1	0.8	5.2	0.3	2.1	5.2	3.3	3	3		0	28
X.	22.9	29.6	23.3	24.8	5.7	6.1	0.5	4.1	0.9	5.2	0.2	2.1	64.5	16.1	11	11		2	30
XI.	25.1	28.8	24.5	25.7	6.6	7.6	3.7	6.0	1.6	4.9	0.0	2.2	256.2	72.4	16	16		4	29
XII.	25.6	30.1	24.4	26.1	4.1	6.9	2.8	4.6	1.4	3.8	0.1	1.8	212.0	58.2	11	11		5	29
1897																			
I.	26.0	31.7	25.1	27.0	4.8	6.4	0.9	4.0	1.3	4.0	0.1	1.8	111.3	25.1	10	10		7	29
II.	24.6	31.8	25.1	26.6	6.7	7.4	4.9	6.3	2.1	4.5	0.6	2.4	200.5	58.6	10	10		7	25
III.	25.1	31.2	25.0	26.5	5.0	6.5	—	—	1.1	2.9	0.2	1.4	146.9	45.5	18	13		9	29
IV.	24.9	29.9	24.3	25.8	4.7	5.0	—	—	2.1	3.2	—	—	247.3	78.3	16	14		0	24
V.	22.7	29.3	23.0	24.5	4.1	5.0	—	—	1.0	4.8	—	—	80.2	57.2	6	5		2	28
VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	<10	< 10	1	1		0	0
VII.	20°	28°	21°	22.5	—	—	—	—	—	—	—	—	?	—	3	—		0	23
VIII.	21.2	28.5	23.1	24.0	3.7	3.5	—	—	2.2	4.6	—	—	1.1	0.8	2	1		0	28
IX.	22.1	29.3	23.0	24.3	3.6	3.3	—	—	1.1	4.6	—	—	62.9	49.0	5	5		0	30
X.	23.3	29.5	23.1	24.8	4.2	4.7	—	—	1.3	4.0	—	—	79.7	40.0	4	4		1	30
XI.	25.4	31.0	24.6	26.4	3.7	4.2	—	—	1.0	4.9	1.0	2.3	57.8	17.3	9	7		7	30
XII.	26.2	32.4	26.0	27.6	5.1	3.7	2.9	3.9	2.1	5.1	1.0	2.7	0 ?	0	0	0		16	30
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	998	78.2	84	77		49	306

Mohoro.

$\varphi = 8°\ 8.4'$ S. $\lambda = 39°\ 9.3'$ O. Seehöhe 15 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm.
Barometerstand 700 +.

	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	c_7	c_2	c_9
1898																		
I.	—	—	—	—	—	—	22.7	26.6	23.3	24.2	93	85	96	91	65	3	0	62
II.	—	—	—	—	—	—	22.3	26.4	22.4	23.7	94	84	95	91	55	0	0	48
III.	—	—	—	—	—	—	21.7	22.7	22.0	22.1	95	72	94	87	49	13	3	54
IV.	—	—	—	—	—	—	20.6	21.4	21.8	21.3	96	70	94	87	45	4	0	52
V.	60.2	58.7	59.7	59.6	61.6	57.7	18.8	19.4	20.0	19.4	94	60	92	82	44	11	0	68
VI.	62.5	61.4	62.0	62.0	64.0	59.1	16.1	18.7	19.4	18.1	93	61	91	82	50	41	4	40
VIII.	64.2	62.6	63.6	63.5	65.3	61.4	17.3	19.0	19.5	18.6	89	66	94	83	53	3	0	3
IX.	62.6	61.0	62.0	61.9	64.7	58.4	18.6	20.5	19.5	19.5	91	66	95	84	59	—	—	—
X.	61.7	59.9	62.6	61.7	65.1	57.3	20.1	21.4	20.3	20.6	89	65	93	82	57	29	0	33
XI.	60.0	57.8	59.0	59.0	62.1	56.1	22.0	22.9	20.9	21.9	85	67	92	81	56	17	0	50
XII.	59.9	56.8	57.9	58.1	62.0	55.0	22.9	23.0	22.5	22.8	89	68	93	83	49	14	0	81
1899																		
I.	60.2	58.2	59.4	59.3	61.6	55.8	22.5	23.5	22.3	22.8	90	64	93	82	56	19	10	80
II.	59.6	57.0	58.1	58.2	61.0	55.8	22.8	23.4	23.1	23.1	92	62	90	81	53	7	7	—
III.	59.9	58.3	59.1	59.1	62.5	56.1	22.1	23.1	22.2	22.5	95	69	93	86	53	—	0	—
IV.	60.5	59.1	59.8	59.8	62.3	57.6	21.6	23.6	23.1	22.8	93	70	93	85	43	—	0	—
V.	61.9	60.7	61.1	61.2	63.4	57.6	19.5	19.7	19.8	19.7	93	69	93	85	50	40	37	—

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
1898																								
I.	21	21	10	14	10	10	0	10	3	6	34	32	13	5	6	0	7	0	3	17	10	0	0	0
II.	38	0	4	0	12	12	19	15	4	11	29	21	20	9	4	4	19	0	0	7	11	4	4	7
III.	20	10	0	7	7	10	10	23	13	6	5	26	21	10	6	10	7	0	4	7	11	7	4	7
IV.	17	0	8	0	4	8	38	21	8	4	4	2	31	25	13	13	8	0	0	4	8	8	12	8
V.	0	0	0	0	14	61	14	0	0	0	0	16	61	23	0	0	0	0	0	0	16	12	0	4
VI.	0	0	0	6	15	39	0	0	0	0	0	14	44	29	0	0	0	0	0	0	47	3	10	0
VIII.	0	0	0	0	33	47	10	7	0	0	0	41	59	0	0	0	0	0	0	12	77	5	3	0
IX.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
X.	15	4	0	21	13	8	0	10	0	2	8	54	32	4	0	0	0	0	0	19	33	13	2	0
XI.	17	7	7	28	12	2	0	10	0	2	7	77	14	0	0	0	0	0	8	35	6	0	0	0
XII.	39	25	4	4	0	0	4	11	10	12	48	28	2	0	0	0	5	0	5	9	0	0	0	0
1899																								
I.	11	27	6	15	8	3	10	0	14	7	16	21	14	16	0	3	0	5	0	0	10	0	0	5
II.	15	22	15	4	0	2	9	26	2	39	21	9	0	2	9	11	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	14	5	43	12	14	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	4	18	48	30	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	0	0	0	4	32	16	8	0	0	0	0	0	23	19	21	0	—	—	—	—	—	—	—	—

	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\lambda\!\!\lambda_7$	$\lambda\!\!\lambda_2$	$\lambda\!\!\lambda_9$	$\lambda\!\!\lambda$	r	R	◎	0.5◎	↘	Z
1898																		
I.	25.8	30.2	25.3	26.7	4.4	5.0	2.5	4.0	1.6	3.4	0.7	1.9	175.3	37.6	16	13	25	30
II.	25.1	29.7	24.8	26.1	6.0	4.9	3.2	4.7	1.9	3.5	1.0	2.1	59.5	23.7	9	9	24	27
III.	24.5	30.6	24.8	25.2	2.9	3.6	2.0	2.8	1.3	2.8	0.5	1.5	115.2	24.4	12	12	16	31
IV.	23.3	30.2	24.8	25.8	2.9	4.7	1.9	3.2	1.3	3.4	1.0	1.9	69.5	22.1	5	5	10	25
V.	22.3	30.5	23.7	25.0	2.4	3.1	0.9	2.1	1.4	4.2	0.4	2.0	17.8	10.0	2	2	1	30
VI.	20.2	29.5	23.2	24.0	3.0	3.3	1.1	2.5	1.4	4.1	1.0	2.2	10.5	10.5	1	1	0	29
VII.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?	—	—	—	0	5
VIII.	21.9	28.5	22.8	24.0	2.6	3.1	1.1	2.3	2.2	4.3	1.6	2.7	0.0	0	0	0	0	30
IX.	22.7	29.7	22.6	24.4	—	—	—	—	—	—	—	—	23 3	9.3	5	4	0	13
X.	24.4	30.9	23.8	25.7	3.2	4.4	1.4	3.0	1.0	4.0	0.7	1.9	21.0	14.5	2	2	1	27
XI.	26.4	31.5	25.2	27.1	3.9	4.6	1.2	3.2	1.1	4.5	0.7	2.1	36.7	20.4	3	3	3	29
XII.	26.4	31.5	25.4	27.2	5.2	4.9	2.3	4.1	1.6	4.5	0.3	2.1	42.7	11.2	7	6	11	28
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	572	37.6	62	57	91	304
1899																		
I.	25.5	31.2	25.2	26.8	6.3	5.8	1.6	4.6	—	—	—	—	67.2	19.0	8	8	7	29
II.	25.9	33.4	26.4	28.0	4.7	5.6	—	—	—	—	—	—	23.6	23.6	1	1	2	28
III.	24.9	31.4	25.2	26.7	5.4	5.6	—	—	—	—	—	—	254.3	76.0	10	10	9	31
IV.	24.4	28.7	24.4	25 5	5.5	5.4	—	—	—	—	—	—	195.2	25.0	14	14	0	29
V.	23.0	28.4	23.3	24.5	6.0	4.7	—	—	—	—	—	—	185.0	44.0	10	10	0	24

9. Kilwa-Kivindje.

Die Station liegt unter 39° 25′ Ostlänge und 8° 45′ Südbreite an dem nahezu ostwestlich verlaufenden flachen Meeresufer. Etwa 1½ km südlich von der Stadt steigt der Singino-Berg 167 m hoch auf, während die sonstige Umgebung eben zu nennen ist. Kokos- und Bananenpflanzungen reichen in der Nachbarschaft der Wetterhütte bis zum sandigen Meeresstrand. Von dessen Hochwasserlinie war das Wetterhäuschen etwa 10 m entfernt. Bis 1892 lag die Wetterhütte frei, später in den Bananen versteckt. Der Regenmesser stand frei am Strande. Die Windfahne befand sich auf dem Dach des Kaiserlichen Stationsgebäudes etwa 23 m über dem Erdboden. Das Barometer hing im Zimmer des Beobachters, anfangs etwa 18 m, vom Mai 1896 ab 11,5 m über mittlerem Niedrigwasser.

Beobachter waren die Herren von der Kaiserlichen Schutztruppe: November 1891 Dr. Steuber, Dezember 1891 bis September 1892 Arzt Wasserfall, Oktober 1892 bis Juni 1893 Lazarettgehülfe Hülseberg, Juli 1893 Feldwebel Rymarzig und Dr. Wagner, August bis Dezember 1893 Lazarettgehülfe Thelips und Dr. Wagner; Oktober 1895 bis Februar 1896 Dr. Simon, Mai bis August 1896 Dr. Ollwig.

Veröffentlicht sind die Beobachtungen von November 1891 bis Dezember 1892 (b t T τ D F ﺱ w r) in D. Ue. M. B., Heft VI. S. 69, des Jahres 1893 (t ﺱ w r) in D. Ue. M. B., Heft VII S. 65.

Rest: Mat. Seew.

Kilwa - Kivindje.

$\varphi = 8° 45'$ S; $\lambda = 39° 25'$ O. Seehöhe etwa 18 m (von V. 1896 ab 11.5 m).
Schwerekorrektion = — 1.9 mm. Barometerstand: 700 +.

91/92	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt[3]{7}$	$\sqrt[3]{2}$	$\sqrt[3]{9}$	$\sqrt[3]{}$	r	R	◍	0,5◍
XI.	60.8	60.1	60.4	60.4	61.9	58.8	4.1	2.9	1.7	2.9	1.7	3.0	2.5	2.4	22.2	13.2	7	5
XII.	60.4	58.8	59.5	59.6	62.4	56.9	6 1	4.6	3.2	4.6	2 1	4.1	3 8	3.3	144.1	41.6	24	17
I.	59 2	57 3	58.4	58.3	61.7	54.5	6.6	5.7	3.8	5.4	1.5	4.7	4.3	3.5	170.7	56.8	14	9
II.	58.0	56.0	57.1	57.0	59.9	53.5	7.3	6.7	4.0	6.0	1.6	4.3	3.1	3.0	166.4	43.6	13	10
III.	59.4	57.1	58.1	58.2	62.2	55.8	6.8	5.6	3.9	5.4	1.2	3.5	1.4	2.0	167.3	84.2	14	11
IV.	60.0	58.4	59.4	59.3	62.2	57.2	7.2	5.6	4.1	5.6	1.8	3.6	1.3	2.2	415.6	130.1	16	16
V.	62.0	60.8	61.8	61.8	64.3	58.0	4.1	4.2	3.7	4.0	2.2	3.7	1.6	2.5	50.7	28 5	5	4
VI.	62.3	61.3	62.1	61.9	64 3	59.6	4.5	4.9	2.8	4.1	2.5	4.8	1.9	3.1	1.6	1.0	2	2
VII.	64.2	63.0	63.7	63.7	66.6	61.6	3.5	4.4	1.8	3.2	2.4	4.3	2.3	3.0	33.7	16.5	4	3
VIII.	63.0	61.7	62.4	62.4	64.1	58.9	3.2	2.1	1.9	2.4	2.6	4.5	2.4	3.2	0.5	0.5	1	1
IX.	63.2	62.1	62.6	62.6	64.6	60.8	4.9	3.2	2.3	3.5	2.7	4.1	2.8	3.2	10.5	3.1	8	6
X.	61.8	61.0	61.4	61.4	63.7	57.8	6.2	2.8	2.1	3.7	2.5	4.3	2.7	3.2	4.7	2.2	7	3
XI.	—	—	—	—	—	—	7.3	6.4	4.6	6.1	3.3	4.2	3.7	3.8	56.5	47.3	14	8
XII.	—	—	—	—	—	—	7.2	4.7	3.5	5.1	2.4	4.1	3.8	3 4	52.6	27.4	15	8
Jahr	61.2	59.8	60.6	60.5	66.6	53.5	5.7	4.7	3.2	4 5	2.2	4 2	2.6	3 0	1198	130.1	144	103

91/92	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	Z	c_7	c_2	c_9
XI.	26.0	28.5	25.8	26.5	30.9	28.3	29.5	26.0	23.0	24.7	6.9	2.7	4.8	7.9	24	0	0	0
XII.	26.0	28.5	27.0	27 1	30 2	27.7	29.1	26.0	21.6	24.2	7.2	3 2	4.9	8.6	31	12	0	3
I.	25 9	28.2	27.4	27.2	30.2	27.6	29.0	25.2	21.7	23.6	7.0	3.6	5.4	8.5	31	16	0	0
II.	25 5	28.7	27.0	27.1	33 8	27.3	29.5	26.3	21.4	23 7	8.6	3.3	5.8	12.4	29	0	0	3
III.	25.1	29.1	26.8	26.9	32.2	25.5	29.3	26.5	22.9	24.2	8.2	2.6	5.1	9.3	31	0	0	26
IV.	24.2	29.0	25 7	26.1	32.7	27.7	30.5	24.0	20.6	22.9	10.4	4.7	7.6	12.1	30	0	0	20
V.	23.6	29.8	25.0	25.9	32.2	26.2	30.9	24.1	21.4	22.8	10.3	4.8	8.1	10.8	31	0	0	0
VI.	22.5	29 5	24.5	25 2	32.0	29.0	30 7	23.0	18.3	20 8	13.2	6 6	9.9	13.7	30	3	0	10
VII.	23.1	27 8	23.9	24.7	31.9	24.5	29.6	21.8	17.9	20 1	13.3	4.5	9.5	14.0	31	6	0	3
VIII.	23 6	27.3	24.0	24.7	30.5	27.3	28.8	22.3	19 1	20 6	10.1	6.2	8.2	11.4	31	13	0	3
IX.	25.2	27 4	24.5	25.4	30.1	27 8	28.9	23.9	19.2	22.0	8.7	5.1	6.9	10.9	30	3	0	0
X.	25.2	28 0	24.6	25 6	29.8	27.5	29.2	24.6	20.9	23.3	8.5	4.3	5.9	8.9	31	0	0	0
XI.	26.5	28 9	26.2	27.0	31.2	28.4	29.9	26.0	22.5	24.7	6.7	3.2	5.2	8.7	30	0	0	0
XII.	26.7	29.0	27.1	27 5	31.4	28.4	29.9	—	—	—	—	—	—	—	31	0	0	0
Jahr	24.8	28 6	25.8	26.1	33 8	24 5	29.7	26 5	17.9	22.7	13.3	2.6	7.0	15.9	366	3	0	5

1893	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt[3]{7}$	$\sqrt[3]{2}$	$\sqrt[3]{9}$	$\sqrt[3]{}$	r	R	◍	0.5◍	Z	c_7	c_2	c_9
I.	25.4	28.4	27.0	26.9	7 2	6.6	5.5	6.4	2 4	3.7	3.5	3.2	165.4	47.7	22	16	31	3	3	6
II.	25.9	29.6	27.7	27.7	5.6	3.3	3 8	4.2	1.7	3.1	2.5	2.4	91.5	32.3	8	4	28	0	0	0
III.	25.2	29.4	27.3	27.3	6 9	6.4	4.0	5 8	1.2	2.6	1.4	1.7	176.0	60.3	18	12	31	6	0	23
IV.	25.4	29 7	26.8	27.2	5 5	4.9	4.0	4.8	1.8	2.8	1.7	2.1	>224.2	67.4	>12	>12	23	0	0	3
V.	23 6	29 1	26.3	26.3	5.8	5.0	4.2	5.0	1.9	2.8	2.2	2.3	95.3	25.3	8	8	30	0	0	0
VI.	22.3	29.7	25.5	25.7	3.7	3.8	3.7	3.7	2.3	3.2	2.5	2.7	0.2	0.2	2	0	30	0	0	0
VII.	21.6	28 0	23 6	24.2	4.0	3.6	3.9	3.8	2.1	2.9	2.1	2.4	17.2	15.9	2	2	30	0	0	12
VIII.	21.8	26.4	23.1	23.6	5.7	5.7	4.7	5.4	1.7	3.2	1.6	2.2	47.1	29.3	9	7	30	29	14	34
IX.	24 0	27.7	23.7	24.8	6 4	5 2	5.4	5.7	2.2	4.7	1.8	2.9	5.2	3.7	5	3	30	13	0	20
X.	25.6	29.0	25.0	26.1	7.0	5.2	5.7	6.0	2.6	4.2	2.2	3.0	15.5	5.4	5	5	31	10	0	16
XI.	26.6	29.5	25.9	27.0	7.2	4.8	5.4	5.8	2.7	4.1	3.0	3.3	1.8	1.3	2	2	27	0	0	4
XII.	27.0	29 2	27.0	27.5	6.2	4.8	4 0	5.0	1.0	1.7	1.1	1.3	54.4	54.0	10	1	31	10	11	13
Jahr	24.5	28.8	25 7	26 2	5.9	4.9	4.5	5.1	2 0	3.3	2.1	2.5	894	67.4	103	71	352	6	2	11

95/96	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt[3]{7}$	$\sqrt[3]{2}$	$\sqrt[3]{9}$	$\sqrt[3]{}$	r	R	◍	0,5◍	b	Z
X.	25 3	30.4	25.5	26.7	3.7	3.0	3.0	3.2	3.0	3.4	2.0	2.8	3.4	1.8	2	2	61.4	31
XI.	26.7	30.9	26.4	27.6	6 0	5.0	5.0	5.3	2.0	2.5	2.0	2.1	0.1	0.1	3	0	60 7	23
XII.	26 5	29 2	26.9	27.4	7 2	5.2	5 9	6.1	2.8	5 8	4.5	4.4	97 0	34.0	7	7	58.7	19
I.	25.9	28.2	27.4	27 2	8.0	6.5	7.7	7.4	4.1	4 4	4.5	4.3	31.3	18.6	11	4	58.7	26
II.	25.8	29.0	27.6	27.5	7.6	7.0	7.0	7.2	1 0	5.0	4.7	3 6	51.5	17.0	19	16	59.1	26
V.	24 0	31.3	24.8	26.2	2.3	4 5	1.6	2.8	3 4	4.8	1.5	3.2	0	0	0	0	62 6	29
VI.	22.8	30.9	24.2	25.5	3.7	3.9	—	—	3.7	4.5	—	—	0	0	0	0	63.8	26
VII.	21.3	28 9	23.6	24.3	4 2	5.5	—	—	3.6	6.1	—	—	56	?	2	2	65.3	16
VIII.	21.9	28.2	23.6	24.3	5.9	4.8	—	—	3.2	5.3	—	—	22.2	13.2	7	5	64.8	22

Kilwa - Kivindje.

$\varphi = 8° 45'$ S; $\lambda = 39° 25'$ O. Seehöhe etwa 18 m.

91/92	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
XI.	4	4	35	37	13	7	0	0	0	0	38	52	10	0	0	0	0	0	21	69	10	0	0	0
XII.	18	8	11	2	6	6	3	32	2	15	68	8	5	2	0	2	0	3	85	6	3	0	0	0
I.	21	11	3	0	0	3	2	44	2	48	50	0	0	0	0	0	2	55	40	0	0	0	0	3
II.	16	7	5	0	0	12	16	45	0	52	34	5	5	0	3	0	5	36	27	0	0	4	0	25
III.	3	3	6	0	8	13	42	24	6	15	31	13	23	0	3	10	0	3	18	5	24	3	2	19
IV.	0	0	0	0	8	28	63	0	0	0	13	10	48	22	2	5	0	0	0	5	15	43	8	8
V.	2	2	0	0	13	35	45	3	0	0	2	6	68	24	0	0	0	0	0	0	42	47	11	0
VI.	0	0	0	0	10	35	37	15	0	0	0	12	83	5	0	0	0	0	0	0	52	37	2	0
VII.	0	0	0	0	11	48	27	6	0	0	6	16	70	8	0	0	0	0	0	3	67	27	0	0
VIII.	2	0	0	0	15	52	16	3	0	0	13	35	52	0	0	0	0	0	0	21	60	16	0	0
IX.	0	0	0	28	35	27	7	0	0	0	27	42	32	0	0	0	0	0	3	35	55	7	0	0
X.	0	0	23	48	21	5	0	3	0	0	29	58	13	0	0	0	0	0	7	62	28	3	0	0
XI.	2	13	30	22	22	3	0	8	0	0	57	25	18	0	0	0	0	8	42	27	23	0	0	0
XII.	13	10	19	3	3	0	15	37	0	21	63	16	0	0	0	0	0	18	63	18	2	0	0	0
Jahr	5	4	8	8	12	22	22	16	1	11	27	20	34	5	1	1	1	10	17	15	31	16	2	5

1893	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	13	3	11	2	0	3	13	52	3	58	27	0	0	0	3	5	0	61	23	2	2	6	0	0
II.	21	4	11	0	0	4	17	43	2	18	73	5	2	0	0	0	4	41	37	11	0	4	4	0
III.	2	2	0	3	0	10	27	50	0	21	29	21	23	3	3	0	0	13	16	11	10	6	18	3
IV.	0	0	0	0	23	52	15	10	0	0	2	15	22	54	4	2	0	0	4	4	35	48	9	0
V.	0	0	0	0	29	29	33	9	0	0	10	13	37	37	3	0	0	0	3	5	58	25	5	0
VI.	2	0	0	12	18	35	28	3	0	0	0	17	53	23	7	0	0	0	3	18	47	13	18	0
VII.	2	0	0	6	45	18	19	10	0	0	4	11	64	11	11	0	0	0	0	4	50	15	12	8
VIII.	0	0	0	3	26	39	3	0	0	0	10	26	45	5	0	0	0	0	0	45	17	3	0	0
IX.	0	3	10	30	23	10	10	0	0	3	28	45	22	2	0	0	0	5	12	50	13	0	0	0
X.	0	3	10	32	27	18	0	0	0	6	29	19	40	5	0	0	0	5	5	42	29	3	0	0
XI.	0	13	32	34	18	2	0	0	0	2	44	27	23	4	0	0	0	0	13	78	2	2	0	0
XII.	0	27	63	0	0	0	0	0	0	3	68	16	3	0	0	0	0	0	78	9	0	0	0	0
Jahr	3	5	11	10	17	18	14	15	0	9	27	19	28	12	3	1	0	10	16	23	22	11	6	1

10. Lindi.

Für die Zeit von 1891 bis 1896 gelten die folgenden Angaben des Arztes der Kaiserlichen Schutztruppe, Herrn Dr. Brehme:

„Ort und Station Lindi liegen unter 10° 0′ Südbreite und 39° 44′ Ostlänge an der Westseite einer in Allgemeinrichtung NNE—SSW verlaufenden Meeresbucht, die, weiter landeinwärts sich mehrfach verzweigend, zahlreiche von Mangrovedickichten eingesäumte Krieks bildet. Der Hauptarm ist bei Lindi etwa 900 m breit; am Ausgang zum Meer mag die Bai 7500 m breit sein. In einen der Krieks ergiefst sich, 6 Stunden oberhalb Lindi, das Flüfschen Lukuledi. Die Lindibucht, die sich dicht vor der Station, die auf einer durch Alluvialboden gebildeten Landspitze liegt, zu dem Lindiflusse verengt, ist ringsum von Höhenzügen und Hügelreihen begrenzt, die nur einen schmalen flachen Küstenstreifen übrig lassen. An der Ostseite des Lindiflusses, der Station gegenüber, verlaufen die Hügel als ein einziger, von Süd nach Nord verlaufender Höhenzug, während auf der Westseite etwa vier ziemlich parallele Höhenzüge mehr oder weniger senkrecht zur Richtung des Wasserlaufes an diesen heran-

treten. Die Hügel sind fast gänzlich, teils mit Buschwald, teils mit dichteren Baumbeständen bedeckt, und erreichen eine Höhe von 100 bis 200 m. Das Stationsgebäude liegt nur wenige Meter vom Ufer entfernt; bei Springflut bespült das Meerwasser den Fufs der zwei ostwärts gelegenen Bastionen."

Dazu ergänzt der Lazarettgehilfe Lorenscheit:

„Die Station Lindi liegt in einem Talkessel, der gebildet wird: im Osten von einem Ausläufer des Makondeplateaus in einer Meereshöhe von 700 bis 800 Fufs und in einer Entfernung von 1000 m von der Station; im Süden vom Makondeplateau selbst in einer Meereshöhe von 1000 Fufs und in einer Entfernung von 2 geographischen Meilen; im Westen von einem Ausläufer desselben Plateaus in einer Meereshöhe von 700 bis 800 Fufs und in einer Entfernung von 1500 m von der Station. Der Boden in nächster Nähe ist durchgehends roter Laterit, stellenweise mit unregelmäfsigen Gneisbildungen. Das Gelände in unmittelbarer Nähe ist mit Palmen und Mangos, das in weiterer Entfernung mit Buschwald bestanden. Hier und da finden sich, besonders in der Nähe des dicht an der Ostseite der Station vorüberfliefsenden 750 m breiten Lukulediflusses, ausgedehnte kahle Sandflächen. Sümpfe sind nicht vorhanden. Nach Norden bezw. Nordosten ist der Talkessel offen und läuft in die Bucht von Lindi aus, die sich mehr nach Norden zu in einem Halbkreise von ungefähr 2500 m vor die Station legt."

Die Instrumente befanden sich seit dem 11. VII. 1891 in einem 2 m hohen, 1 m breiten, an allen Seiten mit stets geöffneten Jalousien versehenen Holzhaus, dessen Holzdach auf sechs etwa 20 cm hohen Stützen frei ruhend, völlig genügende Lufterneuerung gestattete. Dieses Holzhaus stand auf der weiten, offenen, der See zugewandten Barasa (einer hohen luftigen Halle mit Wellblechdach) des Haupthauses. Die Seehöhe des Barometers betrug hier etwa 8 m über Niedrigwasser. Vom 1. VI. 1892 bis zum 31. X. 1893 stand das Holzhaus auf dem Dache eines Stationsgebäudes, etwa 8 m höher. Dann wurde es wieder auf eine Bastion in die frühere Meereshöhe zurückversetzt. Das Barometer hat schon beim ersten Transport am 1. VI. 1892 vermutlich Luft bekommen, da seine Ablesungen von da ab durchweg zu niedrig ausfallen. Die von Dezember 1894 an veröffentlichten Barometerzahlen sind mit einem neuen Barometer gefunden. Die Beobachtungen von Januar bis November 1894 lassen soviel zu wünschen übrig, dafs von ihnen nichts veröffentlicht wird. Der Strahlungsschutz auf dem Dache sowohl wie auf der Bastion ist offenbar nicht hinreichend gewesen, wie der grofse Unterschied in den täglichen Temperaturgängen vor und nach dem 1. VI. 1892 beweist; doch scheinen die Mitteltemperaturen nicht allzu verschieden

auszufallen. Auch vom Dezember 1894 bis Februar 1896 sind die täglichen Temperaturschwankungen zu grofs.

Die Beobachter waren die folgenden Herren von der Medizinal-Abteilung der Kaiserlichen Schutztruppe: 1. VII. bis 31. X. 1891 Dr. Brehme (†), XI. 1891 Arzt Wasserfall, XII. 1891 und I. 1892 Lazarettgehilfe Riehl, II. 1892 bis 16. XII. 1892 Lazarettgehilfe Grucza, 17. XII. 1892 bis III. 1893 Lazarettgehilfe Jacobi (†), Rest 1893 Lazarettgehilfe Lorenscheit, XII. 1894 bis II. 1895 Dr. Wagner, III. 1895 bis Mitte IX. 1895 Dr. Körfer, Mitte IX. bis X. 1895 Dr. Mankiewitz, XI. 1895 bis II. 1896 Dr. Hösemann. Die Regenbeobachtungen in der Stadt Lindi von IV. bis XII. 1896 sind von Angestellten der Firma Perrot gemacht.

Veröffentlicht sind die Tabellen von VI. 1891 bis XII. 1892 (b t T τ D F $\asymp$ w r) in D. Ue. M. B. Heft VI. S. 80, von 1893 (t $\asymp$ w r) in D. Ue. M. B. Heft VII S. 71, von XII. 1894 bis 1896 (b t T τ D F $\asymp$ w r, seit III. 1895 ohne τ) in D. Ue. M. B. Heft XI S. 93. Von I. bis XI. 1894 sind nur die Regenbeobachtungen brauchbar; das Material befindet sich auf der Seewarte.

11. Lindi (Rosahöhe).

$\varphi = 10° 2'$ S; $\lambda = 39° 44'$ O. Seehöhe 82 m.

Hier wurde auf der Perrotschen Plantage auf dem südöstlichen Ufer des Lindikrieks von den Angestellten der Firma Perrot, den Brüdern A. und E. Ronsick seit Januar 1897 und von Juli bis Oktober 1897 von Herrn Weidner beobachtet.

Die Thermometer waren bis zum März 1897 auf einer Veranda des Wohnhauses, vom 1. April 1897 an in einer Wetterhütte untergebracht. Diese trug statt eines giebelförmigen Daches ein pyramidales, wodurch die tägliche Wärmeschwankung etwas zu grofs ausfiel. Der Regenmesser stand auf dem Dach des niederen Wohnhauses, etwa 6 m über dem Boden.

Das Gelände fällt ziemlich steil gegen den Lindikriek nach Nordwesten ab, während es nach Südosten allmählich ansteigt. Der Rücken selbst ist ein nach Norden vorgeschobener Zipfel des Makondeplateaus.

Der Abhang ist gröfstenteils mit Busch bestanden und fällt steil zum Meere ab. Die Lagune ist etwa 40 m breit. Vor ihr liegt ein zwischen 50 und 100 m in Breite variierender Mangrovengürtel, den die bis an den Fufs des Abhangs herantretende Hochflut überspült.

Tabellen von I. 1897 bis XI. 1899 (t T τ D F $\asymp$ w r, seit VI. 1898 auch b) in D. Ue. M. B. Heft XI S. 104.

Lindi.

$\varphi = 10° 0'$ S; $\lambda = 39° 44'$ O. Seehöhe 8 m.

1891/93	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
VII. 91	0	0	0	0	18	53	15	0	0	3	11	26	21	39	0	0	5	0	0	3	29	26	5	6
VIII.	0	0	0	2	40	45	10	3	0	8	71	13	5	2	2	0	19	3	0	15	16	10	10	21
IX.	0	0	0	0	40	50	10	0	2	10	60	28	0	0	0	0	5	0	3	28	40	8	3	8
X.	0	0	0	13	42	29	6	0	0	3	73	16	3	2	2	0	2	6	8	24	45	6	0	2
XI.	0	0	5	3	18	68	2	0	0	0	13	87	0	0	0	0	0	5	5	25	30	8	5	2
XII.	3	2	11	24	32	5	6	3	0	3	56	29	5	0	0	0	2	8	45	35	3	0	0	0
I. 92	14	2	0	5	34	7	5	0	0	16	77	7	0	0	0	0	0	11	64	11	0	0	0	5
II.	6	3	0	0	0	56	0	3	9	13	38	22	3	3	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0
III.	3	0	0	0	0	66	5	3	0	2	76	6	0	6	0	0	0	0	0	3	3	17	3	7
IV.	0	0	0	0	3	71	23	0	2	5	36	7	9	19	7	5	0	0	0	0	0	42	20	0
V.	0	0	0	0	3	63	34	0	0	0	21	16	45	18	0	0	0	0	0	0	13	28	18	0
VI.	0	0	0	0	2	78	17	0	0	0	10	3	58	28	0	0	0	0	0	0	27	33	3	0
Jahr	2	1	1	4	19	49	11	1	1	4	45	22	12	10	1	1	3	3	11	12	17	14	6	4
VII. 92	0	0	0	0	0	88	6	0	0	3	32	16	21	27	0	0	0	0	0	3	23	0	0	0
VIII.	0	0	0	0	2	66	0	0	0	10	78	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	0
IX.	0	0	0	0	15	85	0	0	0	10	75	7	7	0	0	0	0	0	7	17	10	7	0	0
X.	0	0	0	3	11	83	0	0	0	8	90	2	0	0	0	0	0	0	13	7	17	0	0	0
XI.	0	8	8	0	18	62	0	0	0	3	92	5	0	0	0	0	0	2	52	0	27	3	0	0
XII.	0	0	0	5	10	69	0	0	0	13	77	3	3	0	0	0	0	5	50	10	6	0	0	0
I. 93	5	5	0	0	3	61	3	0	13	24	44	3	2	5	0	0	5	8	39	3	0	0	0	0
II.	0	0	0	0	5	82	2	0	0	12	84	0	0	0	0	0	0	11	4	0	11	7	0	0
Jahr	1	1	1	1	6	73	7	0	1	7	60	6	12	9	1	0	0	2	14	4	12	11	4	1

1891/93	c_7	c_2	c_9	w_7	w_2	w_9	w	r	R	◍	0.5◍	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T
VII. 91	13	0	26	2.5	5.3	2.8	3.5	0	0	0	0	22.0	26.6	24.2	24.2	29.0	26.7	27.9
VIII.	0	0	6	3.6	5.7	2.4	3.9	17.6	17.6	1	1	20.7	25.6	23.4	23.3	28.5	25.4	26.4
IX.	0	0	3	5.4	5.1	3.0	4.5	15.4	12.6	3	3	22.3	26.3	24.5	24.4	29.2	26.0	27.4
X.	10	0	6	6.1	4.3	2.8	4.4	60.6	40.0	7	6	23.9	27.0	25.2	25.3	31.2	26.6	27.8
XI.	3	0	20	5.8	3.9	2.3	4.0	47.6	23.8	7	6	24.8	27.8	26.1	26.2	30.2	27.3	28.4
XII.	13	6	6	5.8	4.5	4.6	5.0	186.6	63.8	17	14	25.4	27.4	26.5	26.5	—	—	—
I. 92	32	0	9	6.8	5.6	5.2	5.9	>72.8	44.3	>5	>5	25.5	28.3	26.8	26.8	30.2	27.7	29.3
II.	31	6	94	6.2	6.4	3.6	5.4	>53.7	13.5	>12	>10	25.7	27.8	26.1	26.4	31.4	26.8	29.5
III.	23	10	67	4.8	4.7	5.1	4.9	271.3	65.4	15	15	24.3	28.4	26.1	26.2	31.8	27.4	29.5
IV.	3	10	37	4.0	3.3	3.6	3.6	142.2	31.3	16	14	25.0	29.0	26.0	26.2	31.9	27.2	29.8
V.	0	0	40	2.5	4.4	2.3	3.1	24.6	7.8	8	8	23.2	28.4	25.4	25.6	30.4	27.8	29.3
VI.	3	0	47	1.2	4.5	1.5	2.4	0	0	0	0	21.2	29.8	24.4	24.9	32.9	29.1	30.8
Jahr	11	3	30	4.6	4.8	3.3	4.2	>892.0	65.4	>91	>82	23.7	27.7	25.4	25.5	>32.9	25.4	—
VII. 92	6	0	74	2.7	5.4	3.0	3.7	11.4	7.2	3	2	20.7	27.1	23.7	23.8	31.9	27.4	30.6
VIII.	32	6	90	1.0	3.2	0.6	1.6	23.8	15.7	3	3	20.7	27.0	22.8	23.3	32.2	27.2	29.1
IX.	0	0	60	1.8	4.6	0.7	2.4	26.1	11.3	6	5	21.6	27.0	24.0	24.2	29.4	27.0	28.2
X.	3	0	63	3.1	2.2	1.1	2.1	2.4	1.2	2	2	22.5	27.6	24.4	24.7	29.8	27.0	28.3
XI.	3	0	17	3.1	2.0	2.2	2.4	1.2	0.6	3	1	25.2	28.7	26.0	26.5	31.4	28.2	29.6
XII.	16	3	29	5.5	5.4	2.8	4.6	138.1	32.0	16	15	25.7	29.2	26.7	27.1	32.6	27.7	30.7
I. 93	23	10	45	7.4	7.5	5.2	6.7	304.1	50.8	20	20	24.5	28.5	25.1	25.8	—	—	—
II.	11	4	68	6.3	4.7	3.1	4.7	29.3	18.5	4	4	24.1	30.2	26.1	26.6	—	—	—
Jahr	11	4	52	3.7	4.3	2.7	3.6	972.0	65.4	96	89	23.3	28.4	25.1	25.4	—	—	—
VIII. 93	—	—	—	3.6	5.6	—	—	40.9	17.5	4	4	20.2	26.0	22.9	23.0	—	—	—
IX.	—	—	—	5.3	4.7	—	—	21.6	7.5	6	6	20.9	26.5	23.7	23.7	—	—	—
X.	—	—	—	4.5	3.1	—	—	11.1	10.6	2	2	23.3	28.3	25.2	25.5	—	—	—
XI.	—	—	—	5.2	4.5	3.3	4.3	18.4	10.0	4	4	24.0	30.0	26.1	26.6	—	—	—
XII.	—	—	—	6.5	4.5	—	—	12.2	5.9	11	4	26.2	31.0	27.3	27.9	—	—	—

1894	Jahr	VIII. 93—VII. 94	1894	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
r	517.0		r	59.7	49.6	175.2	91.0	37.4	0.1	0.1	13.9	—	1.0	136.1	177.0
R	40.9		R	34.0	31.2	33.5	26.3	—	0.1	0.1	12.0	—	1.0	56.5	45.0
◍	87		◍	11	9	22	10	8	0	0	3	—	1	12	16
0.5◍	67		0.5◍	8	6	18	9	6	0	0	2	—	1	10	15

Lindi.

$\varphi = 10°0'$ S; $\lambda = 39°44'$ O. Seehöhe 8 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm. Barometerst. 700 +.

1891/1892	Z	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	$\sqrt{b_7}$	$\sqrt{b_2}$	$\sqrt{b_9}$	$\sqrt{}$
VII. 91	30	>21.7	18 8	20.4	9.0	<6.3	7.5	10.2	65.6	64.2	65.7	65.3	67.9	62.4	1.6	3.5	1.4	2.2
VIII.	31	21.7	17.9	19.8	9.4	4.9	6 6	10.6	65.8	64.4	65.6	65.3	67.7	62.8	2.2	4.3	1.4	2.6
IX.	30	23.7	19.7	21.6	7.3	4.5	5.8	9.5	64.6	63 4	64.4	64.2	66 1	61.7	1.7	4.1	1.5	2.4
X.	31	24.3	21.3	22.9	8.9	3.3	4.9	9.9	62.5	61.0	61 9	61.8	64.4	59.4	2.2	4.1	1.7	2.7
XI.	30	25.3	20.9	23.3	6.6	3.4	5.1	9.3	62.2	60.9	61.7	61.6	63.6	59.1	2.3	5.4	2.0	3.2
XII.	31	26.8	23.6	24.4	—	—	—	—	61.4	59.4	60.3	60.3	63.8	57.8	1.2	2.8	2 1	2.0
I. 92	22	26.3	23.3	24.7	6.9	1.4	4.6	6.9	59.9	58.0	58.7	58 8	62.6	54.6	0.8	3.4	1.8	2.0
II.	16	25.7	23.3	24 5	7.4	2.5	5.0	8.1	58.7	56 6	58.0	57.8	60.6	55.2	0.7	2.4	0.1	1.1
III.	31	25.3	22.3	23.9	7.1	3.1	5 6	9.5	59.4	57.5	58.9	58.7	60 9	56.3	1.2	2.9	0.5	1.5
IV.	30	24.9	21.8	24.0	7.6	2.5	5.8	10.1	60.5	58.8	60.2	59 9	62.4	57.5	1.9	3.1	1.0	2.0
V.	31	23.9	20.3	22.3	9.0	5.3	7.0	10.1	62.7	61.2	62 3	62.1	65.1	59.5	1.5	3.4	1.5	2.1
VI.	30	22.0	17.3	20.5	14.2	8.2	10.3	15.6	Mittelbildung mit VI 1895						1.7	4.7	2.3	2.9
Jahr	343	26.8	17.3	22.7	9.4	1.4	—	—	62.4	60.8	61.9	61.7	67 9	54.6	1.6	3.7	1.4	2.2
VII. 92	31	21 7	18.3	20.0	12.1	7.8	10.6	13.6							1.7	5.0	0.8	2.5
VIII.	31	21.3	17.8	19.7	13.4	5.9	9.4	14.4							1.3	4.7	0.1	2.0
IX.	30	22.4	19.4	20.6	9 0	6.1	7.6	10.0							1.8	4.6	0.7	2.4
X.	31	23.1	19.1	21.0	10.0	5.0	7.3	10.7							1.8	4.3	0.7	2.3
XI.	30	25.3	20.9	23.3	8.0	4.2	6.3	10.5							1.4	4.8	1.8	2.7
XII.	31	25.7	22.8	24.0	8.3	5.3	6.7	9.8							1.0	4.1	1.5	2.2
Jahr	344	26.3	17 3	22.4	14 2	1.4	—	>15.6							1.2	3.9	1.1	2.1

Mittlere jährliche Gänge und absolute Extreme nach dem vorliegenden Material.

Lindi Stadt Seehöhe 8 m.

	b	t	w	r	◍
I.	59.1	26.5	6.4	191.4	18
II.	58.9	26.4	5.4	71.3	11
III.	59.0	26 0	5.1	208.0	15
IV.	60.2	26.2	3.8	175.8	17
V.	62.5	25.6	3.2	47.2	8
VI.	65.0	24.5	2.7	0.6	2
VII.	65.1	23.9	3.2	4 6	1
VIII.	64.6	23.4	2.8	15.4	2
IX.	64.2	24.3	3.4	19.0	5
X.	61.8	25.4	3.5	15.3	4
XI.	61.4	26 7	4.1	52.8	7
XII.	60.1	27 0	5.2	146.4	14
Jahr	61.8	25.5	4.1	948	104

Lindi (Rosahöhe) Seehöhe 82 m (1897—1899)

	b	t	D	F	w	$\sqrt{}$	r	◍	0.5 ◍
I.	52.7	26.9	21.5	84	4.9	2.0	131.5	13	13
II.	51.8	26.6	21.2	82	6 0	2.1	159.6	16	15
III.	52 9	26.2	21.6	85	5.2	1.9	151.2	17	16
IV.	54 1	25.2	20.2	85	4 5	2.4	132.6	16	14
V.	55.3	24 6	17.9	80	3.7	2.8	36.3	4	3
VI.	58.6	23.6	14.5	69	2 7	3.3	0.2	1	0
VII.	58.6	23 4	15.1	72	3.5	2.6	7.9	5	3
VIII.	58.5	23.6	15.2	71	3.3	2.9	5.3	2	1
IX.	57.4	24.1	16.7	76	3.1	2.4	12.9	3	3
X.	55.7	25.2	17.9	76	3 3	2.0	8 5	4	3
XI.	54.5	26.8	19.6	76	2 9	2.4	43 8	6	6
XII.	53.4	27 2	20.8	78	4.1	2.5	73.4	10	10
Jahr	55.3	25.3	18.5	78	3.9	2.4	763	97	87

Absolute Extreme in Lindi (Rosahöhe).

b+	b−	F−	T+	T−	$\tau+$	$\tau-$	$\delta+$	$\delta-$	Δ	R
764.3	748.9	25	36.0	26.1	26.2	13.7	18.0	4.0	22.3	87.1

Die jährliche Regenmenge ist hier noch kleiner als in der Mitte der Küste. Die Regenpause im Sommer ist fast ganz verschwunden, so dafs nur noch von einer Regenzeit die Rede ist, die im Dezember beginnt und Anfang Mai endigt. Die Herrschaft des Nordostmonsuns kommt in den Sommermonaten nicht so vollständig zur Geltung wie im Norden der Küste, die Luftbewegung von Dezember bis März ist schwächer als in Tanga. Umgekehrt ist der Südostpassat im Winter hier viel stärker als in Tanga ausgebildet. Die Passatzeit ist von Juni bis Oktober fast völlig regenlos und zeigt viel geringere Bewölkung als der Sommer. Die heifseste Zeit des Jahres liegt nicht mehr mitten im Sommer, sondern vor Beginn der sommerlichen Regenzeit und vor der Sommersonnenwende (analog wie in Indien). Die tägliche Wärmeschwankung ist in den kühlen Monaten gröfser als in den warmen und erreicht höhere Beträge als im Norden der Küste. Schon im Juni zeigt der Südostpassat seine kräftigste Entfaltung, womit das Minimum der Bewölkung, des Regens und der Luftfeuchtigkeit zusammenfällt. (Siehe auch Tafel I und II).

Lindi.

$\varphi = 10°\,0'$ S; $\lambda = 39°\,44'$ O. Seehöhe 8 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm. Barometerst. = 700+.

94/95	b_7	b_2	b_9	b	b+	b—	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F—	c_7	c_2	c_9
XII.	60.6	58.6	60.3	60.0	62.1	56.9	21.5	22.4	21.9	21.9	89	76	89	85	62	23	4	60
I.	60.2	58.1	59.8	59.5	61.9	56.3	21.0	22.9	21.7	21.9	89	77	89	85	64	12	7	67
II.	60.6	58.5	59.7	59.6	62.8	56.0	21.1	22.9	21.7	21.9	93	70	88	84	63	5	4	89
III.	59.7	58.2	59.8	59.4	61.5	56.2	20.5	23.4	21.4	21.8	94	76	92	87	54	16	7	83
IV.	61.1	59.2	60.7	60.4	63.4	56.4	19.9	21.2	20.9	20.7	90	69	85	81	46	3	7	38
V.	63.1	61.8	63.3	62.9	65.6	59.9	17.7	17.8	18.5	18.0	87	58	79	75	39	4	0	28
VI.	65.4	64.1	65.2	65.0	67.8	61.5	14.3	14.4	15.4	14.7	79	48	72	66	36	10	0	35
VII.	65.4	64.2	65.2	65.0	66.8	62.3	14.3	15.8	14.8	15.1	84	53	71	69	31	39	0	70
VIII.	64.3	62.8	64.1	63.8	66.7	61.5	15.2	17.2	16.2	16.2	84	60	75	73	46	41	0	62
IX.	64.8	63.5	64.2	64.2	67.0	62.1	15.9	18.1	17.5	17.2	83	61	76	73	46	27	0	71
X.	Mittelbildung mit X. 1891						17.8	19.7	19.2	18.9	81	60	81	74	42	—	—	—
XI.	61.9	60.6	61.4	61.3	63.7	57.0	20.1	20.9	20.7	20.6	86	60	80	75	51	10	0	41
Jahr	62.5	60.9	62.1	61.9	67.8	56.0	18.3	19 7	19.2	19.1	87	64	81	77	31	16	2	57

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
XII.	8	4	0	0	2	60	4	0	12	17	48	0	4	4	12	0	0	0	28	0	12	0	0	0
I.	15	12	12	0	12	6	33	0	0	34	59	0	0	0	0	0	0	19	11	0	4	0	0	0
II.	0	0	0	0	0	36	55	5	0	7	89	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0
III.	0	0	0	0	50	16	18	0	0	17	65	2	13	5	7	0	0	0	0	0	9	9	0	0
IV.	0	3	0	0	33	45	16	0	2	3	18	2	18	37	13	0	0	0	4	0	13	23	21	0
V.	0	0	0	0	25	65	7	0	0	0	0	0	60	37	4	0	0	0	0	0	29	43	0	0
VI.	0	0	0	0	32	58	0	0	0	0	3	7	43	47	0	0	0	0	0	0	35	31	0	0
VII.	0	0	0	0	21	40	0	0	0	2	56	13	26	3	0	0	0	0	0	11	11	4	4	0
VIII.	0	0	0	0	14	45	0	0	0	0	72	17	5	5	0	0	0	0	0	0	31	5	2	0
IX.	0	0	0	0	52	21	0	0	0	0	90	0	9	2	0	0	0	0	0	4	25	0	0	0
X.	0	0	4	0	15	78	4	0	0	3	90	3	3	0	0	0	Zum Mittel Oktober 91 und 92 benutzt							
XI.	2	2	13	8	48	17	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	33	26	0	0	0	0
Jahr	2	2	2	1	25	41	10	0	1	5	58	4	15	12	3	0	0	2	8	5	17	10	2	0

	t_7	t_2	t_9	t	T+	T—	T	w_7	w_2	w_9	w	r	R	◍	0,5◍	↑	↓	Z
XII.	25.4	28.9	25.7	26.4	34.5	29.3	31.4	6.9	6.9	4.3	6.0	177.0	45.0	16	15	3	5	29
I.	25.0	29.0	26.1	26.6	35.9	28.0	31.7	8.5	8.4	3.9	6.9	195.7	55.0	19	15	6	4	31
II.	24.5	30.7	25.9	26.8	34.9	28 3	32.9	5.2	5.1	2.2	4.2	100.5	39.7	8	8	1	1	25
III.	23.8	29.8	24.8	25.8	34.5	26.8	32.9	6.1	6.2	3.5	5.3	185.5	24.0	22	21	0	0	30
IV.	23.9	29.8	25.8	26.3	35.8	27.4	32.2	3.7	5.8	2.9	4.1	128.6	47.4	13	12	0	0	30
V.	22.5	29.7	24.9	25.5	—	—	—	3.1	4.4	2.6	3.4	38.8	16.4	6	6	0	1	30
VI.	20.6	29.1	23.3	24.1	32.3	28.3	31.3	2.6	4.5	1.8	3.0	0.4	0.2	2	0	0	0	29
VII.	19.7	29.7	23.0	23.8	32.8	29.8	31.0	2.9	3.2	1.0	2.4	0	0	0	0	0	0	31
VIII.	20.6	28.2	23.6	24 0	32.8	27.8	30.5	3.7	5.2	3.2	4.0	0.2	0.2	1	0	0	0	29
IX.	21.7	29.0	24.6	25.0	31.8	29.4	30 7	3.0	3.9	3.0	3.3	9.7	7.0	5	2	0	0	29
X.	23.5	30 6	25.1	26.1	33.7	30.6	32.1	4.9	2.9	4.2	4.0	0	0	0	0	0	0	31
XI.	24.9	31.7	26.8	27.5	34.7	32.3	33.1	6.2	6.0	5.0	5.7	22.9	17.3	8	3	1	1	30
Jahr	23.0	29.7	25.0	25.7	35.9	26.8	31.8	4.7	5.2	3.1	4.4	859	55.0	100	82	11	12	354

1896	b_7	b_2	b_9	b	b+	b—	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F—	c_7	c_2	c_9
I.	59.8	58.1	59.3	59.1	62.5	55.9	21.3	22.4	22.0	21.9	91	72	86	83	52	35	0	31
II.	60.2	58.4	59.5	59.4	61.7	56.7	21.1	23.7	22.3	22.3	92	73	89	85	58	34	8	86

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	8	29	5	0	19	3	0	0	0	33	67	0	0	0	0	0	0	44	10	8	4	4	0	0
II.	0	0	3	0	12	41	9	0	0	31	52	0	0	8	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0

	t_7	t_2	t_9	t	T+	T—	T	w_7	w_2	w_9	w	r	R	◍	0,5◍	↑	↓	Z
I.	25.0	29.9	26.0	26.7	—	—	—	6.5	5.9	4.7	6.0	205.9	61.4	23	17	3	5	31
II.	24.3	30.6	25.9	25.9	35.6	30.7	32.9	8.2	8.0	7.3	7.8	105.8	30.5	20	15	8	1	27

	IV.	V.	IV.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
r	341.6	88.1	2.1	16.8	6.2	22.0	16.5	90.6	187.0
◍	20	4	2	2	4	3	7	17	17

Lindi (Rosahöhe).

$\varphi = 10°\ 2'$ S; $\lambda = 39°\ 44'$ O. Seehöhe 82 m.

1897	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	$\triangle$	D_7	D_2	D_9	D
I.	26.2	32.2	27.5	28.3	35.0	30.5	33.4	26.2	21.9	24.7	11.1	7.0	8.7	13.1	—	—	—	—
II.	25.0	31.8	26.3	27.4	36.0	28.0	33.0	25.2	21.5	23.2	—	—	8.3	14.5	20.1	21.3	21.1	20.8
III.	25.2	32.7	26.9	27.9	—	—	—	25.0	22.4	23.8	—	—	9.2	—	20.5	22.9	21.5	21.6
IV.	22.5	30.3	24.4	25.4	34.5	28.9	32.0	—	—	—	—	—	—	—	18.9	21.0	19.9	19.9
V.	21.6	31.1	24.1	25.2	33.7	28.6	32.3	21.8	18.8	20.8	13.7	6.5	11.5	14.9	17.6	18.3	18.6	18.2
VI.	19.1	30.6	23.4	24.1	33.1	29.5	31.6	21.1	13.7	17.9	18.0	9.7	13.7	19.4	14.1	14.8	14.7	14.5
VII.	20.4	30.3	23.3	24.3	33.4	28.1	31.4	22.8	17.6	19.5	14.5	7.6	11.9	16.8	15.5	15.7	16.1	15.8
VIII.	20.5	30.2	23.6	24.5	34.3	27.4	31.8	21.3	18.2	19.7	14.3	8.3	12.1	16.1	15.6	16.2	15.9	15.9
IX.	20.7	30.7	23.9	24.8	34.7	30.0	32.1	21.4	17.5	19.6	14.6	10.9	12.5	17.2	16.5	17.3	18.0	17.3
X.	21.1	30.7	24.4	25.4	34.2	29.8	32.0	22.7	19.4	21.0	12.9	8.9	11.0	14.8	18.1	18.4	19.2	18.6
XI.	23.9	32.3	26.3	27.2	35.3	30.7	33.7	>23.8	<20.5	22.5	—	—	11.2	>14.8	19.6	19.3	20.4	19.8
XII.	24.8	32.1	27.1	27.8	34.6	28.4	33.2	24.5	20.4	22.8	13.0	6.0	10.4	14.2	20.8	21.2	21.8	21.3
Jahr	22.7	31.2	25.1	26.0	36.0	27.4	32.4	26.2	13.7	21.6	18.0	6.0	10.8	22.3	18.2	19 1	19.1	18.8

1897	F_7	F_2	F_9	F	F−	w_7	w_2	w_9	w	$\sum w_7$	$\sum w_2$	$\sum w_9$	$\sum w$	r	R	▨	0.5▨	Z
I.	—	—	—	—	—	6.5	4.4	3.6	4.8	1.8	4.7	1.0	2.5	141.5	80.0	14	14	31
II.	85	63	83	77	42	6.8	5.9	5.4	6.0	1.2	4.8	0.6	2.2	187.0	70.0	18	15	28
III.	86	63	82	77	49	6.8	6.4	4.7	6.0	1.9	4.1	1.0	2.3	172.4	48.7	15	15	30
IV.	93	66	88	82	42	4.2	6.2	3.6	4.7	1.8	4.2	2.4	2.8	85.7	31.5	14	11	27
V.	93	56	84	78	39	3.5	4.5	2.2	3.4	2.2	4.5	2.8	3.2	23.6	17.6	3	2	30
VI.	87	46	69	67	30	1.7	4.3	1.9	2.6	2.4	5.9	3.1	3.8	0.0	0	2	0	29
VII.	87	49	76	71	37	2.7	4.8	2.9	3.5	Mittel mit VII 98 ber.				0.0	0	6	0	30
VIII.	87	51	76	71	30	2.8	4.7	3.4	3.6	1.5	7.0	2.2	3.6	8.0	8.0	3	1	29
IX.	92	53	82	76	44	3.4	2.8	1.9	2.7	1.4	7.0	0.9	3.1	5.5	4.8	2	2	28
X.	92	56	84	77	42	5.0	3.6	2.5	3.7	0.9	3.5	0.6	1.7	10.6	6.8	7	4	31
XI.	89	54	81	75	43	3.0	2.5	2.5	2.7	1.3	6.3	1.1	2.9	49.9	21.2	6	5	—
XII.	89	60	82	77	49	3.0	3.2	3.8	3.3	1.1	5.9	1.3	2.8	56.4	9.0	12	12	—
Jahr	89	57	81	76	30	4.1	4.5	3.2	3.9	1.7	5.2	1.6	2.8	740.6	80.0	102	81	—

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	4	2	17	22	30	15	4	0	0	8	62	31	0	0	0	0	0	0	19	28	6	4	0	0
II.	0	0	0	7	45	18	2	0	0	7	39	33	9	9	4	0	0	0	11	9	7	0	0	0
III.	0	0	10	2	41	29	0	0	4	6	12	40	35	4	0	0	0	0	5	24	22	10	0	0
IV.	0	0	0	0	73	16	0	0	0	4	17	15	48	17	0	0	0	0	0	6	65	13	0	0
V.	0	0	0	12	68	17	0	0	0	0	9	44	31	13	2	0	0	0	2	38	37	3	0	0
VI.	0	0	0	17	53	20	0	0	0	7	11	29	25	27	2	0	0	0	2	36	36	2	0	0
VII.	0	0	0	21	40	3	0	0	0	5	24	24	41	5	0	0	0	0	11	28	13	0	0	0
VIII.	0	0	0	20	38	7	2	0	0	24	33	30	9	4	0	0	0	0	11	27	11	0	0	0
IX.	0	0	0	23	34	4	0	0	4	20	68	8	0	0	0	0	0	0	9	19	6	0	0	0
X.	0	0	0	32	26	0	0	0	0	13	82	5	0	0	0	0	0	0	13	16	0	0	0	0
XI.	0	0	10	41	30	2	0	0	0	22	67	12	0	0	0	0	0	0	16	18	9	0	0	0
XII.	0	2	25	27	10	3	0	0	4	9	52	23	12	0	0	0	0	4	29	10	0	0	0	0
Jahr	0	0	5	18	41	11	1	0	1	10	41	24	17	6	1	0	0	0	10	22	18	3	0	0

1897	c_7	c_2	c_9	↖	↙
I.	7	0	44	2	0
II.	29	0	74	2	0
III.	17	0	38	4	10
IV.	11	0	15	2	1
V.	3	0	20	0	0
VI.	10	0	25	0	9
VII.	36	0	48	0	0
VIII.	33	0	50	0	0
IX.	39	0	67	0	0
X.	42	0	71	0	0
XI.	17	0	57	0	0
XII.	33	0	58	1	2
Jahr	23	0	47	11	13

Lindi (Rosahöhe).

$\varphi = 10° 2'$ S; $\lambda = 39° 44'$ O. Seehöhe 82 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm. Barometerst. 700 +.

1898	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	—	—	—	—	—	—	20.7	22.2	21.5	21.5	92	71	89	84	52
II.	—	—	—	—	—	—	20.0	22.1	21.3	21.1	95	76	91	87	58
III.	—	—	—	—	—	—	20.2	23.5	21.6	21.8	95	74	92	87	60
IV.	—	—	—	—	—	—	19.0	21.7	20.1	20 3	94	69	86	83	48
V.	—	—	—	—	—	—	17.2	18.7	17.7	17.9	94	57	82	78	38
VI.	58.2	56.8	58.2	57.8	59.7	54.8	13.9	14.5	15.0	14.5	87	45	72	68	27
VII.	58.1	56.6	58.2	57.8	60.0	54.9	14.2	13.6	14.5	14.1	85	44	74	68	30
VIII.	58.6	57.0	58 4	58.1	60.3	55.4	14 6	14.0	14.7	14.4	90	46	74	67	25
IX.	56.7	55.2	56.7	56.3	58.7	53.0	16.6	16.6	17.6	16.9	92	53	86	77	41
X.	56.0	54.5	55.5	55.4	58.5	52.3	17.4	16.5	17.6	17.2	93	49	82	75	37
XI.	54 2	52.8	54.1	53 8	56.1	50.9	19.3	18.6	20.1	19.3	92	53	86	77	46
XII.	54.0	52.3	53.2	53.2	56.0	50.6	20.6	19.8	20.7	20.4	88	56	83	76	45
Jahr	—	—	—	—	60.3	—	17.8	18.5	18.5	18.3	91	58	83	77	25

1898	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△	Z
I.	24.0	30.0	25.6	26.3	34.8	27.4	31.9	23.6	20.1	21.9	13.1	6.0	10.0	14.1	30
II.	23.1	28.9	24.8	25.4	34.4	27.2	31.1	23.3	19.4	21.2	13.1	5.8	9.9	15.0	28
III.	23.1	30.4	24.8	25.8	33.6	29.8	32.1	23.0	*20.9*	*21.8*	12.9	7.2	10.3	12.7	31
IV.	22.5	30.3	24.8	25.6	34.0	29.0	32.2	—	—	—	—	—	—	—	30
V.	20.7	31.1	23.7	24.8	34.1	27.8	32.4	—	—	—	—	—	—	—	31
VI.	18.6	30.5	22.8	23.7	33.2	28.7	32.3	20.0	15.2	17.5	17.2	8.7	14.8	18.0	30
VII.	19.4	29.7	22.1	23.3	33.2	29.2	32.0	—	—	—	—	—	—	—	30
VIII.	19.0	29.7	22.3	23.3	33.8	28.5	31.8	—	—	—	—	—	—	—	24
IX.	20.5	30.1	22.7	24.0	33.7	29.2	31.9	21.6	17.6	19 9	13.7	7.6	12.0	16.1	30
X.	21 0	31.2	23.5	24.8	33.7	31.2	32.4	21.7	19.1	20.7	12.9	10.1	11.7	14.6	30
XI.	23.0	32.1	25.0	26.3	35.0	31.6	33.2	24.2	20.2	22.1	13.8	8.7	11.1	14.8	30
XII.	25.0	32.1	25.7	27.1	34.6	28.7	33.6	25.3	21.1	23.4	12.9	4.4	10.2	13.5	30
Jahr	21.3	30.5	24 0	25.0	35.0	27.2	32.2	25.3	*15.2*	—	—	—	—	—	354

1898	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	r	R	◎	0,5◎	↖	↙	c_7	c_2	c_9
I.	4.7	6.9	3.9	4.9	1.4	3.7	0.6	1.9	181.2	87.1	18	17	8	8	13	4	69
II.	5.7	7.7	5.1	6.2	1.8	3.1	0.9	1.9	227.9	35.9	21	21	8	10	7	4	50
III.	3.5	5.4	3.6	4.2	1.4	4.5	0.5	2.1	79.4	20.2	17	15	2	3	19	0	69
IV.	3.2	6.4	3.3	4.3	2.1	4.0	2.0	2.7	106.9	21.5	10	9	3	3	7	0	21
V.	2.0	4.6	2.5	3.0	1.5	3.4	2.1	2.3	49.3	43.9	5	4	0	1	16	3	38
VI.	2.2	4.8	1 4	2.8	2.0	4.8	3.6	3.5	0.5	0.5	1	1	0	0	14	0	7
VII.	2.8	5.2	2.8	3.6	2.3	4.3	2.8	3.1	8.7	4.5	3	3	0	0	20	0	28
VIII.	1.3	4.3	1.6	2.4	1.4	5.3	2.4	3.1	7.8	6.0	3	3	0	0	0	0	22
IX.	3.8	4.1	3.0	3.6	0.7	5.7	0.6	2.3	32.0	12.0	6	6	0	0	47	0	80
X.	4.1	3.2	1.6	3.0	0.8	6.1	0.1	2.3	6.8	3.5	3	3	0	0	48	0	96
XI.	3.8	2.5	1.8	2.7	1.1	5 5	1.0	2.5	32.6	14.0	8	8	0	3	3	0	56
XII.	4.2	3.7	3.5	3.8	1.9	6.1	1.9	3.3	90.0	41.0	9	9	4	7	3	0	31
Jahr	3.4	4.8	2.8	3.5	1.6	4.7	1.5	2.6	823.1	87.1	104	99	25	35	16	1	47

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	7	8	43	28	0	0	0	0	11	52	25	2	7	0	0	0	2	15	10	2	2	0	0
II.	0	0	7	37	45	4	0	0	2	13	36	30	9	4	2	0	0	0	7	29	14	0	0	0
III.	0	0	10	33	38	0	0	0	4	12	48	34	2	0	0	0	0	0	13	15	2	0	0	0
IV.	0	0	2	33	38	21	0	0	0	0	13	34	21	32	0	0	0	0	3	26	38	12	0	0
V.	0	0	8	11	53	11	0	0	2	5	18	15	40	18	0	0	0	0	5	12	43	2	0	0
VI.	0	0	0	7	78	2	0	0	2	9	4	9	70	7	0	0	0	0	4	20	66	4	0	0
VII.	0	0	0	17	53	10	0	0	3	0	18	16	40	16	5	2	0	0	10	16	28	16	3	0
VIII.	0	0	4	28	63	4	0	0	0	2	12	26	40	14	2	2	0	0	9	26	33	7	4	0
IX.	0	0	0	28	22	3	0	0	0	9	31	52	9	0	0	0	0	0	3	17	0	0	0	0
X.	0	0	3	24	24	0	0	0	0	7	57	26	10	0	0,	0	0	0	4	0	0	0	0	0
XI	0	0	10	68	18	0	0	0	3	10	55	13	17	0	0	2	0	0	24	20	0	0	0	0
XII.	13	6	16	32	26	0	0	0	0	10	69	14	0	0	3	3	0	3	34	24	7	0	0	0
Jahr	1	1	6	30	41	5	0	0	1	7	35	27	22	8	1	1	0	0	11	18	19	4	1	0

Lindi (Rosahöhe).

$\varphi = 10°\,2'$ S; $\lambda = 39°\,44'$ O. Seehöhe = 82 m. Schwerekorr. = −1.9 mm. Barometerst. 700 +.

1899/00	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
II.	52.0	50.8	52.2	51.8	53.6	48.9	21.2	22.5	21.8	21.8	91	65	88	81	54
III.	52.9	51.9	53.4	52.9	56.1	49.9	20.3	22.0	21.8	21.4	96	79	94	90	56
IV.	54.0	53.1	54.7	54.1	57.9	51.9	19 5	21.6	20.5	20.5	97	77	94	89	45
V.	55 1	54.4	55.9	55.3	57.3	53 2	16.6	18.7	17.7	17.7	91	65	86	81	45
VI.	59.4	58.3	60.0	59.4	64.3	55 9	14.4	14.2	15 0	14.5	93	45	77	72	32
VII.	59 9	58.8	59.4	59.4	61.1	57.4	15.1	15.2	15.5	15.3	93	56	79	76	34
VIII.	59.1	58.0	59.1	58.8	60.9	56.0	15.7	15.1	15.3	15.4	94	53	77	75	42
IX.	59.1	57.7	58.1	58.6	60.7	56.1	15.5	16.4	16.2	16.0	92	56	78	75	48
X.	56.6	55.3	56.1	56.0	58.4	53.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	56.0	54.4	55.2	55.2	57.8	51 8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	54.4	52.7	53.7	53.6	55.9	50 3	20.8	20 4	21 5	20.9	92	63	87	81	45
I	53.3	51.8	52.9	52.7	55.0	49.9	21.4	21.2	21.6	21.4	94	69	91	85	49
Jahr	56.0	54.8	55.9	55.7	64.3	48.9	—	—	—	*18.3*	—	—	—	*80*	32

Mittel mit X.u.XI. 98.

1899 00	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△	Z
II.	24.8	31.2	25.9	26.9	33.9	29.7	32.0	25.5	21.3	23.6	12.0	4.9	8.4	12.6	19
III.	23.1	28.1	24 4	25.0	33 1	25.5	31.8	23.6	21.3	22.3	11.1	4.0	9.5	11.8	27
IV.	22.4	28.3	23.8	24.6	32.8	27.6	30.6	22.8	20.4	22 0	11.3	5.4	8.6	12.4	25
V.	20.8	28.0	23.0	23.7	31.5	26.2	29.8	22.1	16.2	20.1	14.0	4.7	9.7	15.3	17
VI.	17.7	29.9	21.9	22.9	32.1	29.1	30.7	—	—	—	—	—	—	—	26
VII.	19.0	27.6	22.0	22.6	32.6	27.9	30.0	—	—	—	—	—	—	—	29
VIII.	19.1	28.5	22.2	23.0	32.7	27.0	29.9	—	—	—	—	—	—	—	28
IX.	19.5	29.0	22.9	23.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
X.	22.0	30.6	24.8	25.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
XI.	23.8	31.5	26.2	26.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
XII.	24.4	30.6	25.8	26.7	34.1	28 6	32.3	24.5	21.1	23 1	11.1	6.0	9.2	13.0	25
I.	24.5	29.8	25.2	26.2	34.8	26.1	32.0	24.3	21.5	23.2	11.1	4.5	9.2	13.3	23
Jahr	21.8	29 4	24.0	24.8	34.8	26.1	—	25.5	*16.2*	—	—	—	—	>18.6	286

1899/00	w_7	w_2	w_9	w	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,5◍	↖	↙	c_7	c_2	c_9
II.	7.3	4.9	4.8	5.7	0.6	4.6	1.0	2.1	63.8	21.5	9	8	1	4	63	0	47
III.	5.0	6.2	5.3	5.5	1.2	2.0	0.3	1.2	201.9	40.0	18	18	3	2	29	11	79
IV.	3 8	7.0	3.0	4 6	1.4	3.0	0.6	1.7	205.3	46.0	23	23	3	0	19	0	71
V.	4.5	5.2	4.3	4.7	2.2	4.5	2.0	2.9	36.0	23.0	4	4	0	0	0	0	47
VI.	1.3	5.1	1.8	2.7	1.2	4.6	2.2	2.7	0.0	0.0	0	0	0	0	43	0	30
VII.	2.5	6.0	2 4	3.5	0.9	4.8	0.4	2.0	15.0	6.5	5	5	0	0	58	0	80
VIII.	3.8	5.9	2.2	4.0	0.8	5.2	0.3	2.1	0.2	0.2	1	0	0	0	42	5	92
IX.	4.2	3.3	1.2	2.9	0.5	5.1	0.1	1.9	1.3	1.3	1	1	0	0	54	0	96
X.	3 9	2.9	2.8	3.2	0.8	5.4	0.2	2.1	8.0	7.0	2	2	1	1	42	0	38
XI.	4.3	2.3	2.9	3.2	0.6	4.9	0.0	1.8	49 0	27.0	4	4	0	2	44	0	100
XII.	4.6	5.9	4.9	5.1	1.0	3.7	0.5	1.7	73.7	20.0	11	11	2	9	15	0	95
I.	5.4	5.2	4.0	4.9	0.6	3.2	0.6	1.5	71.7	20.0	8	8	3	5	46	5	94
Jahr	4.2	5.0	3.3	4.2	1.0	4.3	0.7	2.0	72.6	46.0	86	84	13	23	38	2	77

1899/00	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
II.	0	8	21	8	0	0	0	0	0	17	60	23	0	0	0	0	0	5	29	18	0	0	0	0
III.	0	4	4	29	34	2	0	0	0	25	39	25	0	0	0	0	0	0	4	13	4	0	0	0
IV.	0	0	0	21	50	8	0	0	0	0	3	62	33	2	0	0	0	0	0	19	10	0	0	0
V.	0	0	3	47	47	3	0	0	0	4	4	25	46	21	0	0	0	0	0	23	30	0	0	0
VI.	0	0	0	14	38	5	0	0	0	0	6	22	56	16	0	0	0	0	0	33	33	4	0	0
VII.	0	0	2	21	16	3	0	0	0	0	8	69	17	6	0	0	0	0	0	14	2	4	0	0
VIII.	0	0	11	44	0	3	0	0	2	20	55	16	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
IX.	0	0	6	38	2	0	0	0	3	3	56	38	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
X.	0	0	17	37	4	0	0	0	3	37	47	13	0	0	0	0	0	2	6	4	0	0	0	0
XI.	0	0	6	38	12	0	0	0	0	26	60	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XII.	0	2	15	46	22	0	0	0	0	2	64	18	11	5	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
I.	0	0	15	37	2	0	0	0	0	13	55	21	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Jahr	0	1	8	32	19	2	0	0	1	12	38	28	15	4	0	0	0	1	4	11	7	1	0	0

12. Mikindani.

Die Station liegt auf 10° 17′ Süd und 40° 8′ Ost im Süden unserer Küste an einem fast kreisförmigen, gut geschützten Hafen. Vom Ufer ist das hochgelegene Stationsgebäude etwa 200 m entfernt. Südlich vom Haus steigt das Gelände zu einer mäſsigen Erhebung an, deren höchster Punkt (Remarkable tree 348 der englischen Karte) etwa 300 m von dem Hause ab und etwa 30 m über der See liegt. Er gehört einem zusammenhängenden Rücken an, der sich von Süd bis Ost viertelkreisförmig um die Station zieht.

Das Barometer befand sich im Postzimmer des Stationsgebäudes etwa 19 m über dem Meer. Die Thermometer waren in einem vorschriftsmäſsigen Wetterhäuschen im lichten Schatten eines Baumes untergebracht, wo sie völlig gegen direkte Sonnenstrahlung geschützt waren. Die Windfahne befand sich auf dem höchsten Punkt des Gebäudes etwa 18 m über dem Erdboden. Der Regenmesser stand etwa 30 m vom Gebäude auf einem freien Platz mit der Auffangfläche 1.5 m über dem Boden. Beobachter war 1896 Herr Bezirksamtsschreiber Bürger, 1897 Herr Mörsberger.

Im Jahr 1899 wurden folgende Regenmengen gemessen: März 190.4 mm an 18 Regentagen, Max. in 24^h 54.6. April 245.5 mm an 20 Regentagen, Max. in 24^h 39.4. Mai 32.2 mm an 4 Regentagen, Max. in 24^h 17.2.

Die Zahlen aus dem Jahr 1897 können bei der Lückenhaftigkeit der Beobachtungen wenig Anspruch auf Genauigkeit machen. Veröffentlicht sind nur die Tabellen aus dem Jahr 1896 in D. Ue. M. B. Bd. XI S. 102 (b t T τ D F w ⁓ r).

Mikindani.

$\varphi = 10° 17'$ S; $\lambda = 40° 8'$ O. Lg. Gr. Seehöhe des Barometers 19 m. Schwerekorrektion —19 mm.

1896/97	b_7	b_2	b_9	b	t_7	t_2	t_9	t	T+	T	τ−	τ	r	R	◍	0.5◍	Z
V.	63.3	61.5	63.5	62.9	22.9	28.7	23.5	24 6	32.4	31.3	19.2	21.4	17.5	9.1	3	3	26
VI.	64.3	62.9	63.9	63.7	21.6	28.3	23.5	24.2	32.5	30.8	17.9	20.0	3.8	1.9	1	1	30
IX.	63.8	62.2	63.8	63.4	20.9	27.0	22.5	23.2	—	—	16.1	18.4	7.9	6.7	3	2	30
X.	62.9	61.2	62 8	62.4	23.0	28.1	23.6	24.6	34.3	31.0	17.7	20.3	12.8	3.6	7	6	31
XI.	61.1	59.7	61.2	60.8	24.9	28.9	26.1	26.5	34.6	32.0	20.2	22.2	72.9	>13	>6	—	24
I.	59.7	57.2	58.9	58.7	27.3	29.5	27.0	27.7	—	—	21.4	24 0	124.6	64.0	18	14	—
II.	60.7	58.1	60.7	60.0	25.9	28.7	25.5	26.4	—	—	—	—	156.8	38.4	17	15	—
III.	60.8	58.9	61.0	60.4	26.2	29.9	26.8	27.4	—	—	—	—	129.6	30.7	12	10	—
IV.	62.5	60.5	61.9	61.7	25.7	30.4	25.7	26.9	—	—	—	—	81.0	24.3	10	8	—
V.	63.1	61.7	63.4	62.9	22.9	30.3	24.7	25.6	—	—	—	—	6.1	3.7	3	3	—
VI.	65.0	63.9	64.8	64.6	20.9	29.1	22.7	23.9	32.0	30.8	15.2	18.5	0.3	0.3	1	0	—
VII.	64.4	63.2	64.6	64.2	21.2	28.5	22.7	23.8	31.2	30.2	15.2	18.5	3.3	3.3	1	1	—

13. Buloa (Ost-Usambara).

Die Station liegt auf 5° 2,8′ Südbreite und 38° 39.4′ Ostlänge (Landmesser Böhler) in den Handeïbergen, 920 m über dem Meer (Dr. Maurer), hoch gegen die unmittelbare Umgebung, aber in weiterer Entfernung von höheren Erhebungen des Usambaragebirges überragt. Die nächsten Hänge sind waldfrei und mit arabischem Kaffee bepflanzt. Wetterhütte und Regenmesser stehen frei im Hofe

bei dem kleinen Wohnhause. Beobachter war Herr Plantagenleiter Koppeschaar von der Usambara-Kaffeebau-Gesellschaft.

Für den fehlenden Juli 1899 sind zur Mittelbildung die Zahlen aus dem Vorjahr herangezogen. Die Regensumme 1899 dürfte 1800 mm überschreiten, die Anzahl der Regentage 160.

Veröffentlicht sind in den D. Ue. M. B. Bd. XI S. 120 die Beobachtungen von: IV. bis V. 1897 (τ r), VI. bis VIII. 1897 (τ t_1 r), IX. 1897 bis XI. 1899 (τ T r ≡ w).

Buloa.

$\varphi = 5° 2.8'$ S; $\lambda = 38° 39.4'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 920 m.

1897	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	t	r	R	▨	0.5▨	↖	↙	Z
IV.	—	—	—	19.8	16.6	18.3	—	—	—	—	—	370.6	69.0	23	23	0	6	30
V.	—	—	—	18.8	15.7	17.3	—	—	—	—	—	441.3	109.6	26	25	0	0	31
VI.	>22.9	>16.8	>20.6	17.7	11.6	15.0	>9.5	—>5.6	>11.3		—	54.0	18.9	8	7	0	0	30
VII.	>24.3	>17.1	>20.6	17.7	11.7	14.8	>10.1	—>5.8	>12.6		—	267.6	113.8	12	12	0	0	31
VIII.	>22.1	>17 9	>20.6	17.0	11.8	14.7	>9.0	—>5.9	>10.3		—	119.6	47.9	15	13	0	0	31
IX.	>25.8	>18.6	>22.1	17.0	11.5	14 8	>12.6	—>7.3	>14.3		—	126.6	84.6	11	11	0	0	29
X.	26.6	18.6	23.1	18.8	12.0	16.0	13.1	2.1	7.1	14.6	19.5	276.1	98.0	15	14	0	2	31
XI.	27.8	22.1	25.6	19.5	14.0	17.2	11.3	3.1	8.4	13.8	21.4	94.9	22.2	11	11	0	2	30
XII.	29.3	24.1	27.8	20.1	15 2	18.6	11.5	6.9	9.2	14.1	23.2	13.6	9.4	2	2	0	1	31
Jahr	31.6	—	—	20.2	11.5	16.8	13.6	1.0	—	20.1	—	1987	113.8	146	141	2	29	362

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
IX.	0	0	0	0	3	0	0	0
X.	0	0	0	15	10	4	0	0
XI.	0	0	20	13	0	0	0	0
XII.	0	5	63	0	0	0	0	0

1897	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
IX.	0	0	0	0	95	5	0	0
X.	0	0	0	22	71	0	0	0
XI.	0	0	45	47	8	0	0	0
XII.	0	11	89	0	0	0	0	0

1897	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IX.	0	0	0	0	33	0	0	0
X.	0	0	0	8	8	0	0	0
XI.	0	0	22	8	0	0	0	0
XII.	0	8	56	0	0	0	0	0

1897	w_7	w_2	w_9	w	≡$_7$	≡$_2$	≡$_9$	≡	c_7	c_2	c_9
IX.	—	—	—	—	0.1	2.8	1.9	1.6	97	0	67
X.	7.9	7.6	7.6	7.7	0.9	2.9	0.4	1.4	71	8	83
XI.	5.2	6.2	7.3	6.2	0.6	3.3	1.0	1.6	67	0	70
XII.	4.5	5.1	8.6	6.1	1.2	3.6	1.3	2.0	32	0	35

1898	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	t	r	R	▨	0.5▨
I.	31.6	25.1	28.5	20.0	17.6	18.7	12.6	7.0	9.8	14.0	23.6	39.2	11.1	7	7
II.	30.4	26.1	28.3	20.2	15.7	18.0	13.6	7.6	10.3	11.7	23.2	92.0	38.1	5	5
III.	29.1	20.8	26.7	20.0	16.3	18.1	11.7	1.0	8.6	12.8	22.4	90.9	33.8	11	11
IV.	29.3	22.7	26.9	19.8	15.3	18.1	11.6	5.1	8.8	14.0	22.5	276.9	148.3	12	12
V.	28.0	20.0	25.2	19.3	13.6	17.1	11.3	3.0	8.1	14.4	21.2	110.2	34.2	16	15
VI.	26.1	20.5	23.7	17.8	14.0	16.0	11.7	4.2	7.7	12.1	19.8	83.9	46.6	8	8
VII.	23.7	19.6	22.2	16.4	11.3	14.8	10.7	4.6	7.4	12.4	18.5	54.3	10.9	16	14
VIII.	25.3	20.0	22.9	16.4	9.7	14.3	13.6	5.4	8.6	15.6	18.6	50.8	7.0	17	15
IX.	27.1	19.6	23.7	18.5	9.8	14.0	15.9	2.6	9.7	17.3	18.9	54.4	26.4	8	8
X.	29.1	21.1	25.8	18.4	12.4	15.3	15.7	5.8	10 5	16.7	20.5	31.5	13.1	7	6
XI.	30.1	22.2	26.5	19.1	13.2	17.0	15.9	4.7	9.5	16.9	21.7	105.0	25.2	14	14
XII.	29.7	24.5	27.3	19.5	14.3	17.8	13.5	6 3	9.5	15.4	22.6	79.5	39.3	8	8
Jahr	31.6	19.6	25.6	20.2	9 7	16.7	15.9	1.0	9.0	21.9	21.2	1169	148.3	129	123

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
I.	0	19	35	3	0	0	0	0
II.	0	0	23	12	0	0	4	0
III.	0	0	13	3	0	0	0	0
IV.	0	0	2	13	5	10	10	0
V.	0	0	0	0	0	19	32	0
VI.	0	0	0	0	0	13	83	0
VII.	0	0	0	0	0	3	26	0
VIII.	0	0	0	0	3	28	3	0
IX.	0	0	0	0	7	0	0	0
X.	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	0	0	26	3	0	0	0	0
Jahr	0	2	10	5	2	6	13	0

1898	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
I.	0	26	58	16	0	0	0	0
II.	0	0	65	15	0	0	8	0
III.	0	0	48	19	29	0	0	0
IV.	0	0	15	43	13	20	8	0
V.	0	0	0	0	0	45	55	0
VI.	0	0	0	0	0	17	83	0
VII.	0	0	0	0	0	0	100	0
VIII.	0	0	0	0	15	65	7	0
IX.	0	0	0	3	87	10	0	0
X.	0	0	3	19	55	23	0	0
XI.	0	0	17	77	3	3	0	0
XII.	0	0	81	19	0	0	0	0
Jahr	0	2	25	18	17	15	22	0

1898	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	18	47	3	0	0	0	0
II.	0	0	23	8	0	0	4	0
III.	0	0	16	3	0	0	0	0
IV.	0	0	0	0	0	5	8	0
V.	0	0	0	0	0	10	6	0
VI.	0	0	0	0	0	7	67	0
VII.	0	0	0	0	0	0	42	0
VIII.	0	0	0	0	0	7	0	0
IX.	0	0	0	0	0	0	0	0
X.	—	—	—	—	—	—	—	—
XI.	—	—	—	—	—	—	—	—
XII.	0	0	6	0	0	0	0	0
Jahr	0	1	9	2	1	2	11	0

Buloa.

$\varphi = 5° 2.8'$ S.; $\lambda = 38° 39.4'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 920 m.

1898	w7	w2	w9	w	⩛7	⩛2	⩛9	⩛	c7	c2	c9	⩤	⩥	Z
I.	4.8	6.0	7.6	6.1	1.2	4.9	1.4	2.5	42	0	32	1	3	31
II.	4 4	7.6	5.7	5.9	0.7	3.3	0.7	1.6	62	12	65	1	7	26
III.	5.2	7.4	4.7	5.8	0.4	3.4	0.5	1.4	84	3	81	0	8	31
IV.	6.0	6.8	5.5	6.1	1.1	3.8	0.4	1.8	60	0	87	0	3	30
V.	7.6	7.2	6.2	7.0	1.1	3.3	0 3	1.6	48	0	84	0	0	31
VI.	7 5	8.0	5.6	7.0	3.9	4.1	3.4	3.8	3	0	27	0	0	30
VII.	7.5	8.0	5.8	7.1	2.7	3.8	1.5	2.7	71	0	58	0	0	30
VIII.	8.6	7.7	6.7	7 7	1.1	3.1	0.2	1.5	66	4	93	0	0	29
IX.	7.0	6.8	3.3	5.7	0.1	3.5	0.0	1 2	93	0	100	0	0	30
X.	7.4	7.0	4.5	6.3	—	3.2	—	1.5	—	0	—	0	0	31
XI.	7.1	7 5	7.5	7.4	—	3.3	—	1.6	—	0	—	0	1	30
XII.	5.9	6.5	7.0	6.5	0.6	3.6	0.2	1.5	71	0	94	0	4	31
Jahr	6.6	7.2	5.8	6.5	1.2	3.6	1.0	1.9	61	2	74	2	26	360

1899	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	t	r	R	◍	0.5◍
I.	29 3	25 1	27 2	19.7	13.3	17.7	14.5	5.4	9 5	16 0	22.4	148.4	55.8	9	9
II.	31.4	25.2	28.6	19.3	15.4	17.3	15.5	7.3	11.3	16.0	23 0	58.0	28.2	3	3
III.	31 5	25.0	28.0	19.4	14.5	17 4	16.1	4.8	10.6	17.0	22.7	150.5	33.4	14	14
IV.	28.6	22.0	25.9	19.7	15.6	18.2	10.9	2.9	7.7	13.0	22 0	178.3	42.2	17	17
V.	24.2	18.6	21 5	18.1	13.0	16.8	9.2	1.5	4.7	11.2	19.2	607.0	134.5	22	22
VI.	24.6	20.3	22.4	16.5	10.0	14 1	11.4	6.2	8.3	14.6	18.3	105.1	34.6	13	13
(VII. 98)	—	—	*22.2*	—	—	*14.8*	—	—	*7.4*	—	*18.5*	—	—	—	—
VIII.	23.5	18.5	21.3	16.0	9.8	14.4	13.7	3.3	6.9	13.7	17.9	109.3	12.8	20	18
IX.	25.8	20.9	23.8	16.4	10.4	13.7	14.0	5.1	10.1	15.4	18.8	23.5	13.1	8	6
X.	29.1	22.6	25 9	18.7	11.6	15.0	15.1	5.5	10.9	17.5	20.4	35.5	10.4	8	6
XI.	29.9	22.3	26.7	19.3	11.0	17.1	18.7	3.9	9.6	18.9	21 9	121.6	37.9	12	12
XII.	29.9	24.4	26.8	20.0	14 3	18.4	14.7	5.3	8.4	15.6	22.6	140.3	19.5	19	18
Jahr	31.5	<18.5	*25.0*	20.0	9.8	*16.2*	18.9	1.5	*8.8*	21.7	*20.6*	>1680	134.5	>145	>138

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0
II.	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0
III.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	19	6	10	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0
IV.	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	3	20	63	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0
V.	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	29	0
VI.	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	41	0
(VII. 98)	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*3*	*26*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*100*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*42*	*0*
VIII.	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	16	0
IX.	0	0	0	0	7	10	0	0	0	0	13	0	13	70	3	0	0	0	0	0	10	20	3	0
X.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	32	58	6	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
XI.	0	0	20	0	0	0	0	0	0	30	20	47	3	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0
XII.	0	19	10	0	0	0	0	0	2	31	55	0	13	0	0	0	0	15	15	0	3	0	0	0
Jahr	*0*	*2*	*5*	*0*	*1*	*2*	*15*	*0*	*0*	*5*	*31*	*12*	*9*	*7*	*31*	*0*	*0*	*3*	*8*	*0*	*1*	*2*	*11*	*0*

1899	w7	w2	w9	w	⩛7	⩛2	⩛9	⩛	c7	c2	c9	⩤	⩥	Z
I.	5.5	6.7	8.1	6.8	0.6	3.3	0.7	1.5	74	6	81	0	4	31
II.	4.8	5.6	6.2	5.5	0.0	3.2	0.9	1.4	96	4	57	0	1	28
III.	5 2	4.4	6.4	5.3	0.0	2.5	0.4	1.0	100	10	81	0	7	31
IV.	7.7	7.4	7.6	7.6	0.2	2.0	0.1	0.8	86	7	97	0	0	30
V.	8.0	8.0	8.0	8.0	1.6	1.7	0.6	1.3	29	23	71	0	0	31
VI.	7.0	7.3	4.0	6.1	1.0	2.1	0.5	1.2	41	5	59	0	0	30
(VII. 98)	*7.5*	*8.0*	*5.8*	*7.1*	*2.7*	*3.8*	*1.5*	*2 7*	*71*	*0*	*58*	0	0	0
VIII.	8.6	9.0	7.1	8.2	0.4	1.9	0.3	0.9	71	0	84	0	0	31
IX.	6.8	7.4	2.2	5.5	0.2	2.4	0.5	1.0	83	0	67	0	0	30
X.	7.3	6.6	5.1	6.3	0.0	2 0	0.0	0 7	97	0	97	0	0	31
XI.	5.9	6 0	6.9	6.3	0.3	2.2	0.3	0.9	80	0	83	0	1	30
XII.	6.9	7.3	7.9	7.4	0.3	2.0	0.6	1.0	71	0	68	0	2	31
Jahr	*6.8*	*7.0*	*6.3*	*6.7*	*0.6*	*2.4*	*0.5*	*1.2*	*75*	*5*	*75*	0	15	334

14. Kwamkoro (Ostusambara).

Die Station liegt in 5° 9.4′ Südbreite und 38° 37.2′ Ostlänge (Böhler) etwa 980 Meter über dem Meere. Der Boden steigt im Süden etwa noch 100 Meter höher an. Die nächste Umgebung besonders nach Nordosten bilden die Kaffeeplantagen Sr. Kgl. Hoheit des Prinzen Albrecht, die weitere Umgebung ist allenthalben der Höhenurwald. Die Beobachtungen bilden eine Ergänzung zu denjenigen von Buloa, wo besonders ein Maximumthermometer im Anfang fehlte. Die Instrumente waren auf einer Veranda des sehr luftig gebauten Wohnhauses untergebracht, wo sie gegen Strahlung hinreichend gesichert waren. Beobachter waren Herr Plantagendirektor Wynecken und Herr Assistent von Horn.

Von Juli 1896 bis Mai 1897 sind Regenmessungen an einer etwas weiter nördlich in ähnlicher Seehöhe gelegenen Stelle von Herrn Booth ausgeführt worden. Sie ergaben die folgenden Regenmengen (Anzahlen von Regentagen mit über 0.5 mm Niederschlag):

42.0(9)?	213.5(12)?	123.5(12)	197.3(18)	898.0(23)?	88.0(7)	27.0(2)	88.6(8)
Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.

80.4(12)?	920.0(24)	641.5(23)
März	April	Mai

In den mit ? versehenen Monaten ist an einzelnen Tagen der Regen nicht gemessen worden, so dafs die Zahlen wegen der Verdunstung etwas zu klein sein können. Regenpausen von über einer Woche fanden im Juli, August, September, Januar, Februar und vielleicht auch im März statt. Die Regensumme vom 1. VIII. 18.6 bis 31. VII. 1897 erreicht den kolossalen Betrag von 3683 mm, wovon 2606 in den 3 Monaten November, April und Mai fielen.

Veröffentlicht sind in den D. Ue. M. B. Bd. XI, S. 130 die Beobachtungen von VI—IX 1897 (t T τ D F ≋ w r).

Kwamkoro.

φ = 5° 9.4′ S; λ = 38° 37.2′ O. Lg. Gr. Seehöhe 980 m.

1897	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	≋$_7$	≋$_2$	≋$_9$	≋
VI.	16.2	19.6	17.1	17.5	22.5	18.3	20.6	17.2	13.3	15.2	6.8	3.1	5.4	9.2	2.1	2.0	1.2	1.8
VII.	15.9	*19.1*	16.6	*17.0*	22.6	18.3	20.5	16.6	13.8	14.9	7.2	2.8	5.6	8.8	1.6	*1.9*	1.5	*1.7*
VIII.	16.8	19.6	17.3	18.0	25.8	18.1	21.6	—	—	—	—	—	—	—	1.0	2.1	1.5	1.5
IX.	18.4	19.3	18.5	18.7	27.6	20.3	24.8	—	—	—	—	—	—	—	1.7	2.7	*3.5*	2.6

1897	w_7	w_2	w_9	w	F_7	F_2	F_9	F	F_-	D_7	D_2	D_9	D	r	R	▨	0.5▨	Z
VI.	6.1	6.4	4.0	5.5	92	79	89	87	61	12.5	13.5	12.9	13.0	65.5	19.0	5	5	28
VII.	6.8	*6.7*	5.6	6.4	95	*82*	94	*90*	*70*	12.8	*13.5*	13.1	13.1	340.0	160.0	11	11	23
VIII.	6.7	6.5	6.0	6.4	94	84	88	89	69	13.2	14.0	13.4	13.5	163.0	37.0	11	11	23
IX.	5.0	4.3	*5.0*	4.8	87	84	90	87	68	13.7	13.9	14.1	13.9	138.0	71.0	12	12	28

15. Ambangulu.

Ambangulu liegt im äufsersten Süden West-Usambaras, 1200 bis 1300 Meter über dem Meere in etwa 5.1° Südbreite und 38.4° Ostlänge. Das Gebirge fällt von hier steil zu der etwa 400 Meter hohen Panganiebene ab. Ambangulu ist stark bewaldet und von mehreren Bächen durchschnitten. Beobachter war Herr Plantagenleiter Martiensen der Kaffeeplantagen von Wilkins und Wiese.

Veröffentlicht ist dieselbe Zusammenstellung wie hier in D. Ue. M. B. Bd. XI. S. 137.

	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	r	▨	0.5▨	R
10.—30. IV. 1899	23.7	18.1	21.4	16.9	13.8	16.2	10.0	1.9	5.2	9.9	—	—	—	—
V. 1899	18.8	15.4	17.0	16.2	12.1	14.6	5.0	0.4	2.4	6.7	—	—	—	—
VI. 1899	18.1	15.6	16.9	13.7	10.9	12.9	6.5	1.9	4.0	7.2	—	—	—	—
VII. 1899	17.5	13.7	15.7	14.4	11.9	13.0	5.0	1.3	2.7	5.6	325.8	28	17	52.6
VIII. 1899	18.1	14.4	16.5	13.8	11.2	12.6	6.9	1.3	3.9	6.9	125.0	21	12	13.6
IX. 1899	20.6	16.2	19.0	14.4	11.0	12.9	8.1	3.5	6.1	9.6	30.5	7	4	23.4
X. 1899	22.5	19.4	21.4	16.3	13.1	14.5	9.4	4.4	6.9	9.4	32.0	5	5	24.4
XI. 1899	26.2	18.8	23.9	17.5	12.5	15.6	12.5	2.5	8.3	13.7	82.4	8	8	23.5
XII. 1899	26.9	20.6	24.1	17.5	13.5	16.0	11.2	3.8	8.1	13.4	131.6	14	13	59.8
I. 1900	26.9	19.4	24.0	17.5	15.0	16.0	11.2	1.9	8.0	11.9	45.6	8	7	18.3
II. 1900	27.5	21.9	25.1	17.5	15.6	16.6	11.2	5.0	8.5	11.9	96.8	15	11	39.6
III. 1900	26.2	19.4	23.7	18.1	15.6	16.9	10.0	1.9	6.9	10.6	176.0	15	14	46.8
Jahr . .	27.5	13.7	20.9	18.1	10.9	14.8	12.5	0.4	6.1	16.6	>1500	—	—	59.8

16. Sakarre (West-Usambara).

Sakarre liegt im Höhenurwald des südlichen Teiles von West-Usambara 1230 m über dem Meer auf 4° 58′ südlicher Breite und 38° 21′ östlicher Länge. Höhere Erhebungen liegen in der nächsten Umgebung hauptsächlich nördlich, so der Sakarreberg und der Kimbo, während nach Südwesten die Täler des Geraia und des Wuruni sich niedersenken. Vom Beobachtungsplatz südwärts sind die nächsten Hänge entwaldet und mit Kaffeebäumen bepflanzt.

Die Thermometer befanden sich in einem Holzkasten auf der Barasa (Vorhalle) des kleinen Lehmhauses. Der Regenmesser stand frei am Südrande des Hofplateaus.

Die Beobachtungen wurden bis zum Juni 1898 von Herrn Plantagenleiter Illich, dann von Herrn Evers ausgeführt. In den Tabellen findet sich häufig statt einer Bewölkungsziffer das Zeichen ≡. Für die Mittelbildung ist angenommen worden, dafs über dem Nebel blauer Himmel gewesen sei.

Veröffentlicht sind die Beobachtungen des Jahres 1897 (t, τ, w, ≋r) in den D. Ue. M. B. Heft XI S. 138. Rest: Mat. Seew.

Sakarre.

$\varphi = 4°\ 58'$ S; $\lambda = 38°\ 21'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1230 m.

1897	t_7	t_2	t_9	t	$\tau+$	$\tau-$	τ	w_7	w_2	w_9	w	$\mathfrak{w}_7$	$\mathfrak{w}_2$	$\mathfrak{w}_9$	$\mathfrak{w}$	c_7	c_2	c_9
I.	18.8	23.5	19.9	20.5	19.5	15.0	17.8	1.7	3.6	0.9	2.1	0.4	2.4	0.5	1.1	82	0	47
II.	19.5	24.6	19.8	20.9	19.0	15.0	17.4	1.8	3.1	1.1	2.0	0.8	2.6	2.1	1.8	67	13	31
III.	19.7	23.6	19.6	20.6	19.0	16.0	17.7	2.5	4.0	1.3	2.6	0.7	3.0	2.6	2.1	58	3	10
IV.	17.6	19.5	17.8	18.2	18.5	15.0	16.4	1.3	3.6	1.1	2.0	1.6	2.3	2.1	2.0	23	3	27
V.	16.3	17.8	16.7	16.9	16.6	14.5	15.6	8 9(=)	4.0	2.5	5.1	1.5	1.4	2.0	1.6	26	19	19
VI.	14.7	16.9	15.2	15.5	15.7	12.6	13.8	6.5	6.7	5.6	6.3	1.4	1.4	1.0	1.3	25	19	39
VII.	15.2	17.4	15.3	15.8	15 7	11.3	13.7	2.5	3.7	1.2	2.5	2.0	2.3	3.0	2.4	23	10	7
VIII.	14.5	16.9	15.0	15.4	15 0	12.6	13.6	2.7	4.2	2.7	3.2	1.4	1.7	1.5	1.5	19	3	6
IX.	15.4	18.1	15.9	16.3	15.6	12.4	14.1	2.5	4.3	0.8	2.5	1.2	1.7	1.7	1.5	17	0	3
X.	16.2	20.0	17.6	17.9	17.3	12.3	14.9	4.0	5.0	2.4	3.8	0.9	2.3	2.3	1.8	37	3	6
XI.	18.1	22.6	18.7	19.5	17.4	15.2	16.5	1.5	2.9	1.3	1.9	0.3	1.4	0.9	0.9	62	7	14
XII.	19.6	23.8	20.4	21.0	19.5	16.0	17.7	0.6	3.5	0.9	1.7	0.9	4.2	3.0	2.7	39	0	8
Jahr	17.1	20.4	17.9	18.2	19.5	11.3	15.8	2.7	3.9	1.8	2.8	1.1	2.2	1.8	1.7	37	6	17

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	0	6	0	6	0	6	0	5	6	31	6	42	5	0	5	0	3	34	0	11	0	0	5
II.	6	6	11	0	5	0	0	5	0	0	18	16	53	0	0	0	6	3	38	13	9	0	0	0
III.	8	0	19	3	10	0	0	2	0	2	28	7	57	3	0	0	5	3	57	15	10	0	0	0
IV.	7	0	32	12	18	8	0	0	0	0	25	12	43	17	0	0	0	0	37	12	22	3	0	0
V.	0	0	17	9	43	6	0	0	0	0	0	4	62	15	0	0	0	0	18	10	40	13	0	0
VI.	2	0	14	4	30	4	12	2	0	0	4	13	52	7	6	0	0	4	16	7	21	6	4	4
VII.	0	10	31	5	26	3	0	0	0	2	31	0	45	6	6	0	5	8	35	12	28	2	3	0
VIII.	0	0	32	16	29	0	3	0	0	0	23	5	63	3	3	0	0	5	45	27	16	0	0	0
IX.	3	0	27	30	20	0	3	0	0	0	12	20	53	12	3	0	0	3	63	25	5	0	0	0
X.	0	0	27	25	12	0	0	0	0	15	47	13	22	0	0	0	0	13	68	10	3	0	0	0
XI.	0	0	24	3	10	0	0	0	0	0	36	20	37	0	0	0	3	7	66	10	0	0	0	0
XII.	5	2	11	12	25	2	4	0	0	0	37	20	33	9	0	0	2	19	33	25	10	4	0	0
Jahr	3	1	22	11	20	2	3	1	0	2	25	11	47	7	2	0	2	6	43	13	15	2	1	1

1897	r	R	◍	0.5◍	↖	↙	Z	1898	t_7	t_2	t_9	t	$\tau+$	$\tau-$	τ	↖	↙
I.	92.7	31.6	9	7	0	2	31	I.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	115.6	>19.7	>10	>8	3	2	17	II.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	87.1	34.2	11	10	2	2	31	III.	19.6	22.7	19.4	20.3	18.7	16.1	17.5	2	2
IV.	526.2	74.5	26	21	0	2	30	IV.	19.4	21.0	19.0	19.6	18.8	15.5	17.4	0	2
V.	553.0	104.4	31	24	0	0	31	V.	17.7	18.6	17.1	17.6	17.8	14.0	16.0	0	0
VI.	54.1	21.7	10	7	0	0	30	VI.	15.9	17.4	16.2	16.4	16.8	12.6	14.3	0	0
VII.	245.2	76.1	11	10	0	0	31	VII.	16.4	18.3	16.2	16.8	—	11.2	—	0	0
VIII.	82.7	31.0	15	13	0	0	30	VIII.	13.7	16.0	14.0	14.4	15.3	11.3	12.6	0	0
IX.	81.7	39.8	14	11	0	0	31	IX.	14.4	17.6	15.1	15.6	15.1	12.0	13.3	0	0
X.	142.4	55.1	11	11	0	0	31	X.	16.0	19.8	16.4	17.2	15.4	12.7	14.5	0	0
XI.	24.0	14.2	4	4	0	4	29	XI.	16.6	20.9	17.2	18.0	19.1	11.1	14.8	0	0
XII.	5.0	5.0	1	1	0	0	29	XII.	18.4	22.9	19.4	20.0	17.5	15.3	16.1	2	1
Jahr	2010	104.4	>153	>127	5	12	351										

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
III.	0	2	15	40	8	6	3	3	2	4	6	34	36	14	4	0	0	10	50	27	6	4	0	0
IV.	3	0	14	26	22	10	3	3	0	2	6	25	21	38	0	4	0	8	50	21	8	8	0	0
V.	0	3	3	30	30	17	0	0	0	0	0	5	57	33	5	0	0	0	63	21	4	8	0	0
VI.	0	0	12	12	42	17	13	0	0	0	5	5	36	45	5	0	0	2	33	17	20	22	2	0
VII.	0	0	0	4	60	14	18	4	0	0	8	8	56	10	8	8	0	8	25	21	35	4	0	0
VIII.	0	4	4	8	54	8	4	17	0	0	2	21	57	14	3	3	0	2	50	14	28	3	0	0

1898	c_7	c_2	c_9
III.	23	0	4
IV.	17	4	4
V.	17	0	4
VI.	4	5	4
VII.	0	0	8
VIII.	0	0	0

1898	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
r	39.1	42.1	116.2	24.0	46.8	22.5	67.9	13.6	87.1	97.5
R	18.2	15.0	38.0	8.0	10.4	7.0	27.2	5.5	33.5	26.5
◍	6	4	12	6	13	10	9	5	8	9
0.5◍	6	4	12	5	13	7	9	4	8	9

17. Masindè (Westusambara).

Die Station liegt unter dem steilen Südwestrande des Usambaragebirges gegen die Ebene des Pangani und des Mkomasiflusses hin, von diesem etwa 3 km entfernt und kaum 100 m über dem Spiegel des vielfach versumpften Flusses. Geographische Breite = 4° 48.5′ S, östliche Länge = 38° 9.5′. Seehöhe 570 m.

Im Nordwesten erheben sich kleinere Bergrücken. Südöstlich, etwa 300 m von der Station steigt eine Berglehne etwa 200 m an, die mit Gras, Buschwerk und Bäumen bewachsen ist. Nordöstlich befindet sich der Kamm des über 1000 m ansteigenden Usambaragebirges.

Das nach Instruktion errichtete Wetterhäuschen steht, die Umgebung frei überragend, etwa 30 m von der Station auf einem kleineren Bergrücken, der mit Gras, Kraut und einigen Baumwollstauden bewachsen ist.

Der Regenmesser steht vollständig frei, und es befindet sich nichts Störendes in seiner Nähe.

Masinde.

$\varphi = 4° 48.5'$ S; $\lambda = 38° 9.5'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 570 m.

1895	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	r_+	r_-	r	δ_+	δ_-	δ	$\triangle$	Z
I.	21.2	32.5	23.7	25.3	37.6	30.8	34.4	20.1	17.5	19.0	18.0	11.9	15.4	20.1	24
II.	20.7	30.8	23.7	25.7	37.7	30.6	34.6	20.5	18.6	19.5	18.7	10.5	15.1	19.1	27
III.	20.9	29.2	23.3	24.2	37.2	27.9	33.8	21.0	18.2	19.8	18.7	7.3	14.0	19.0	30
IV.	21.1	26.6	22.0	22.9	35.9	23.6	31.0	21.1	18.7	20.0	15.8	6.4	11.0	17.2	30
V.	20.5	24.7	21.3	22 0	28.0	21.9	25.6	20.7	17.2	19.5	9.8	2.3	6.1	10.8	31
VI.	18.9	23.9	19.9	20.8	27.7	—	25.6	—	16.4	17.3	9.9	7.0	8.3	11.3	11
VII.	17.0	25.1	19.4	20.2	28.1	22.4	25.8	17.9	12.8	15.4	12.8	6.7	10.4	15.3	31
VIII.	17.7	25.5	19.3	20.4	28.9	21.5	26.7	18.7	14.0	16.1	13.5	5.6	10.6	14.9	24
IX.	18.3	26.4	20.0	21.2	31.0	23.8	27.9	18.9	14.5	16.8	13.7	5.5	11.1	16.5	30
					37.7	21.9		21.1	12.8		18.7	2.3		24.2	238

1895	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt[3]{\ }_7$	$\sqrt[3]{\ }_2$	$\sqrt[3]{\ }_9$	$\sqrt[3]{\ }$	r	R	◍	0,5◍	c_7	c_2	c_9
I.	6.0	5.1	2.6	4.6	1.3	2.2	1.8	1.8	39.2	22.1	3	2	0	0	0
II.	5.5	7.1	3.5	5.4	1.6	2.3	2.4	2.1	35.4	11.4	13	8	7	0	0
III.	5.0	6.9	3.7	5.2	1.9	2.5	2.3	2.2	138.9	39.6	20	15	10	7	0
IV.	7.0	7.4	6.1	6.8	1.7	2.6	2.3	2.2	223.9	34.9	24	20	3	0	0
V.	8.0	7.2	6.4	7.2	1.9	2.3	2.3	2.2	348.6	70.5	19	16	0	0	0
VI.	6.3	5.6	3.8	5.2	2.1	3.0	2.3	2.5	0.6	0.5	2	1	0	0	0
VII.	7.3	5.4	2.6	5.1	1.9	3.2	2.6	2.6	17.7	11.0	9	3	0	0	0
VIII.	7.7	5.4	1.9	5.0	2.1	3.3	2.3	2.6	8.8	3.4	7	5	0	0	0
IX.	6.3	5.4	2.2	4.6	1.5	4.1	2.5	2.7	50.0	17.1	10	7	7	3	0

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	42	46	12	0	0	0	0	4	8	8	25	25	17	8	4	5	17	28	25	18	5	2	0
II.	16	25	27	20	5	0	0	0	11	6	13	30	2	2	7	30	17	41	22	15	0	0	0	4
III.	22	22	20	10	5	12	0	0	9	14	16	14	16	4	9	11	13	27	23	17	5	2	3	10
IV.	0	3	3	17	65	5	0	3	0	4	7	21	61	0	7	0	6	13	12	60	10	0	0	0
V.	0	0	13	23	60	0	0	0	3	2	8	13	68	5	0	0	0	2	43	26	30	0	0	0
VI.	0	9	9	32	50	0	0	0	0	0	0	14	86	0	0	0	0	10	60	30	0	0	0	0
VII.	0	5	11	29	50	5	0	0	0	0	4	20	67	9	0	0	0	13	35	46	6	0	0	0
VIII.	0	4	13	17	60	6	0	0	0	0	2	18	73	7	0	0	0	5	37	50	9	0	0	0
IX.	0	0	3	30	43	13	3	0	0	0	0	3	50	43	0	0	0	0	10	80	10	0	0	0

Beobachter waren die Unteroffiziere der Schutztruppe: Hülseberg, Violland und Offenwanger. Leider umfassen die Beobachtungen an dieser steppennahen Station kein volles Jahr; sie konnten auch später nicht wieder aufgenommen werden, da die Station aus Gesundheits- und Verkehrsrücksichten ins Innere des Usambaragebirges verlegt werden mufste.

Veröffentlicht sind in D. Ue. M. B., Bd. XI S. 133 die Beobachtungen von I.—IX. 1895 (t T τ ﷼ w r).

18. Kwai (Westusambara).

Südliche Breite 4° 45′; östliche Länge 38° 18′.

Kwai liegt in einem nach ESE offenen Hochthal des nördlichen Teiles von Westusambara in 1608 m Meereshöhe. Nach Westen steigt das Gelände terrassenförmig an. Die Hänge sind mit Gras und niederem Buschwerk bewachsen; das weite Tal ist von den Bauten und den Kulturen der landwirtschaftlichen Versuchsstation erfüllt. Die weiter westlich gelegenen Magambaberge steigen im Mlima bis über 2000 m auf. Das Barometer befand sich anfangs in dem kleinen Lehmhause des Leiters, Herrn Eick, und wurde im Juni 1897 nach dem neuen Steinwohnhaus gebracht; alle Barometerangaben sind auf diesen Platz im Erdgeschofs des Steinhauses reduziert. Die Wetterhütte liegt weiter westlich auf einer höheren Terrasse und ist nach Vorschrift erbaut. Die Windfahne befindet sich auf einem 7 m hohen Maste. Die Auffangfläche des Regenmessers liegt von jederlei Windschutz frei 1.20 m über dem Boden.

Die Beobachtungen machte Herr Direktor Eick von Beginn bis Februar 1898, unterstützt von Herrn Zeichner Landwehr (†) bis September 1897 und im Dezember 1897 und Januar 1898. Von März 1898 bis August 1899 beobachtete Herr Fiedler, seit Mai 1899 mit Herrn Eick zusammen, der von September 1899 bis November 1899 weiter beobachtete, im November 1899 von Herrn Obergärtner Albers unterstützt. Herr Gärtner Thienemann nahm an den Beobachtungen teil im Oktober 1897, Januar 1898 und September bis Dezember 1898.

Veröffentlicht sind in den D. Ue. M. B., Bd. XI S. 143 die Beobachtungen von XI. 1896 bis XI. 1899 (b F t T τ W ﷼ r ⅋), XI. XII. 1896 ohne Barometer. Die hier angegebenen Barometerzahlen von XI. und XII. 1896 beruhen auf Ablesungen eines Aneroides; von Januar 1897 war ein Barograph auf der Station in Tätigkeit, dessen Aufzeichnungen bereits in den D. Ue. M. B., Bd. X veröffentlicht sind.

Die Abendbeobachtungen in Kwai sind bis zum März 1897 um 9 Uhr, von April 1897 ab um 8 Uhr gemacht. Die Mittel b und t sind 24stündige Mittel nach den Aufzeichnungen der Registrierapparate. (Nur XI. und XII. 1896 aus den Beobachtungen 7_a, 2_p, 9_p gemittelt.) Die übrigen Mittel sind nach der Formel

$$\frac{7_a + 2_p + 8_p}{3} \text{ (bis März 1897: } \frac{7_a + 2_p + 9_p}{3}\text{)}$$

berechnet.

Thermograph und Barograph: I. 1897 bis XI. 1899 D. Ue. M. B. Heft X.

Dezember 1899 Mat. Seew.

Die Barographenzahlen seit April 1898 unterscheiden sich etwas von den in Heft X mitgeteilten, da nach den Beobachtungen von Herrn Dr. E. Kohlschütter vom 13. Februar 1899 von da ab eine Korrektion von + 0,7 mm an allen in Heft X und XI der D. Ue. M. B. mitgeteilten Barometerständen von Kwai und an denjenigen von März 1898 bis Februar 1899 eine linear von 0 bis + 0,7 anwachsende Korrektion anzubringen ist.

Kwai.

$\varphi = 4° 45'$ S.; $\lambda = 38° 18'$ O. Lg. Gr. H. = 1608 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm
Barometerstand: 600 +.

1896	b_7	b_2	b_8*)	b	b+	b−	D_7	D_2	D_8*)	D	F_7	F_2	F_8*)	F	F−
XI.	30.5	30.1	30.6	30.5	31.8	28.9	11.3	12.6	12.0	12.0	89	78	92	86	54
XII.	30.1	30.0	30.3	30.2	31.7	27.4	11.5	12.7	11.9	12.0	86	64	86	79	49
1897															
I.	30.3	30.0	30.3	30.2	32.2	<27.9	11.7	12.7	12.4	12.3	88	63	85	79	41
II.	29.4	28.9	29.2	29.2	31.3	26.3	11.2	12.4	12.3	12.0	87	61	85	78	41
III.	29.1	28.4	28.9	28.7	31.2	25.9	11.8	12.6	12.5	12.3	93	63	88	81	47
IV.	30.1	29.5	30.0	30.0	32.1	28.0	11.4	12.9	12.3	12.2	91	80	90	87	54
V.	30.5	29.9	30.3	30.3	32.2	28.4	10.8	11.8	11.4	11.3	88	80	90	86	61
VI.	31.6	31.2	31.5	31.5	33.7	28.6	9.2	10.0	9.3	9.8	85	75	84	81	61
VII.	32.1	31.7	32.0	31.9	34.5	29.7	9.3	10.3	9.5	9.7	84	74	84	81	47
VIII.	32.8	32.2	32.6	32.6	35.0	29.8	9.3	9.9	9.5	9.6	84	70	85	80	49
IX.	32.4	31 9	32.1	32.3	34.3	30.3	9.1	10.3	9.3	9.6	82	66	80	76	39
X.	32.1	31.4	31.5	31.8	34.5	29.6	9.9	11.3	10.9	10.7	89	64	85	79	40
XI.	30.7	30.2	30.2	30.4	32.5	28.3	10.6	10.6	11.9	11.0	90	56	88	76	41
XII.	30.6	29.9	29.8	30.1	32.1	28.1	10.2	10.7	11.5	10.8	76	52	78	69	39
Jahr	31.0	30.4	30.6	30.7	35.0	25.9	10.4	11.3	11.1	10.9	86	67	84	79	39

1896	t_7	t_2	t_8*)	t	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	▲	↑	↓
XI.	14.9	19.0	15.5	16.5	24.5	15.1	20.5	15.4	12.8	15.4	13.3	1.8	5.1	11.7	—	2	2
XII.	15.8	22.4	16.3	18.2	25.7	20.0	23 5	15.8	10.4	13.5	15.3	4.2	10.0	15.3	—	0	5
1897																	
I.	16.1	22.7	17.3	18.7	26.1	22.1	24.4	16.9	10.7	14.0	14.8	6.0	10.4	15 4	—	2	5
II.	15.2	22.7	17.1	18.7	27.2	20.8	24.5	16.3	11.4	13.6	15.4	7.0	10.9	15.8	—	8	9
III.	15.2	22.5	16.7	18.3	26.5	22.5	24.1	16.1	11.8	13.4	14.0	7.1	10.7	14.7	—	10	4
IV.	14.9	19.0	16.1	16.6	24.6	16.7	20.2	16.3	10.2	13.8	12.7	3.0	6.4	14.4	—	2	0
V.	14.4	17.3	15 0	15.4	21.3	14.5	18.3	15.3	11.6	13.6	9.1	1.8	4.7	9.7	—	0	0
VI.	12.4	15.8	12.9	13 8	22.7	14.7	17.0	13.6	9.0	11.6	11.9	2.2	5.4	13.7	—	0	0
VII.	12.8	16.5	13.3	14.0	21.8	14.6	17.8	14.0	7.0	11.7	11.4	1.8	6.1	14.8	—	0	0
VIII.	13.1	16.6	13.0	14.1	20.8	14.4	18.2	13.6	9.3	11.5	9.9	2.2	6.7	11.5	—	0	0
IX.	13.0	18.4	13.7	15.0	23.1	15.8	20.4	13.6	7.2	11.1	12.9	4.9	9.3	15.9	—	0	0
X.	12.6	20.4	15.2	15.9	26.9	17.0	22.3	13.8	6.5	10.3	19.7	4.5	12.0	20.4	1	1	2
XI.	13.9	22.5	16.4	17.6	26.6	21.9	24.3	15.4	8.3	11.7	16.9	8.7	12.3	18.3	—	2	5
XII.	16.4	22.8	17.8	19.0	27.4	23.5	25.4	17.8	10.2	13.2	15.4	8.0	12.2	17.2	—	4	2
Jahr	14.3	19.8	15.5	16.4	27.4	14.4	21.4	17.8	6.5	12.4	19.7	1.8	8.9	20.9	1	29	27

1896	w_7	w_2	w_8*)	w	$\lambda\lambda_7$	$\lambda\lambda_2$	$\lambda\lambda_8$*)	$\lambda\lambda$	r	R	◍	0,5◍	c_7	c_2	c_8*)	Z
XI.	7.0	7.8	7.0	7.3	0.7	1.8	0.5	1.0	320.7	62.3	22	21	63	20	67	30
XII.	4.2	5.2	2.9	4.1	1.2	2.7	1.2	1.7	47.4	19.0	11	8	55	13	58	31
1897																
I.	3.5	5.6	3.5	4.2	0.8	2.7	1.3	1.6	88.9	28.9	8	7	55	10	35	31
II.	5.0	6.9	3.9	5.3	1.3	2.4	1.5	1.7	86.3	28.1	10	10	0	0	0	28
III.	4.6	6.6	3.2	4.8	2.6	5.4	3.0	3.7	88.0	26.1	15	13	0	0	0	31
IV.	7.1	8.8	6.3	7.4	2.7	3.8	2.4	3.0	108.5	19.1	26	19	0	0	0	30
V.	8.7	8.8	7.8	8.4	3.6	3.3	2.8	3.2	128.1	37.1	22	17	0	0	0	31
VI.	6.6	7.2	5.7	6.5	1.9	1.8	1.6	1.8	66 0	47.0	6	4	0	0	0	30
VII.	6.9	8.0	4.5	6.5	3.7	3.7	3 4	3.6	119.2	40.4	10	10	0	0	0	31
VIII.	6.1	7.7	4 3	6.0	3.2	3.2	2 2	2.9	24.0	11.1	6	5	0	3	0	31
IX.	5.6	7.5	2.6	5.2	2.4	3.7	2.9	3.0	21.3	18.8	3	3	0	0	0	30
X.	4.0	7.1	3.7	4.9	2.1	3.7	2.5	2.8	25 5	13.2	7	6	0	0	0	31
XI.	3 3	5.2	3.0	3.8	1.2	2.1	1.4	1.6	76.7	52.0	9	8	0	0	0	30
XII.	2.4	4.3	2.9	3.2	1.6	2.3	1.6	1.8	17.5	7.2	4	3	0	0	0	31
Jahr	5.6	7.0	4.3	5.5	2.3	3.3	2.2	2.6	85.0	52.0	126	105	5	1	3	365

1896	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
XI.	8	5	5	8	5	0	0	5	0	0	8	30	38	3	0	0	0	0	13	10	7	0	3	0
XII.	0	5	16	16	8	0	0	0	0	0	8	71	6	2	0	0	0	2	23	16	2	0	0	0

*) Bis III. 1897 Beobachtungszeit 9p.

Kwai.

$\varphi = 4°\ 45'$ S; $\lambda = 38°\ 18'$ O. Lg. Gr. H = 1608 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm.
Barometerstand: 600 +.

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(8)*)	SE	S	SW	W
I.	0	2	15	21	5	0	3	0	0	0	16	66	6	2	0	0	0	0	24	37	2	2	0	0
II.	0	0	0	86	12	2	0	0	0	0	11	64	21	0	2	2	0	4	11	80	4	0	0	0
III.	0	0	3	42	31	23	2	0	2	3	19	34	26	13	2	2	3	2	16	44	23	13	0	0
IV.	2	0	25	8	3	12	25	25	0	0	17	30	23	15	15	0	2	5	28	30	5	7	7	17
V.	13	3	0	0	3	26	26	29	0	2	2	10	24	48	15	0	5	7	7	0	3	31	16	31
VI.	0	0	0	3	2	33	42	20	2	0	0	5	9	53	22	9	0	3	2	14	9	19	43	12
VII.	0	0	0	6	10	53	24	6	0	0	0	11	32	50	5	2	0	0	0	11	13	29	29	18
VIII.	0	0	0	5	32	39	18	6	0	0	0	10	65	25	0	0	0	0	0	10	63	17	3	3
IX.	0	8	2	18	0	0	43	28	0	0	4	16	23	45	12	0	4	9	0	0	11	11	16	50
X.	8	47	10	0	3	11	15	6	0	0	42	27	13	13	3	2	13	40	8	13	6	3	0	16
XI.	2	67	22	3	3	2	2	0	5	23	35	27	7	0	3	0	13	55	23	8	0	0	0	0
XII.	8	67	12	3	0	3	2	5	3	10	45	28	5	0	2	7	5	69	18	6	0	0	0	2
Jahr	3	16	7	13	12	18	16	11	1	3	16	27	21	22	7	2	4	17	11	22	12	11	9	12

1898	b_7	b_2	b_8	b	b+	b−	D_7	D_2	D_8	D	F_7	F_2	F_8	F	F−
I.	30.5	29.6	30.0	30.0	31.9	27.7	10.7	10.4	11.9	11.0	75	50	80	68	40
II.	29.4	28.7	28.8	29.0	31.8	26.8	10.2	11.0	12.2	11.1	79	57	81	72	29
III.	30.0	29.3	29.5	29.7	32.3	27.4	Jahresmittel mit dem Mittel aus III. 97 und III. 99 gebildet.								
IV.	30.7	29.7	30.1	30.3	32.6	27.6	11.0	11.1	12.0	11.4	88	57	85	77	36
V.	31.8	30.9	31.5	31.4	33.5	29.0	10.5	11.4	11.0	11.0	85	71	84	80	54
VI.	32.9	32.4	32.8	32.7	34.8	30.2	9.3	9.3	9.2	9.3	87	66	77	77	52
VII.	33.0	32.5	32.8	32.8	35.3	30.3	8.5	9.0	8.8	8.8	81	66	80	76	40
VIII.	33.2	32.6	33.0	33.0	34.7	31.1	8.7	8.8	8.9	8.8	82	65	83	77	42
IX.	31.7	31.1	31.4	31.4	34.0	29.5	8.5	9.0	9.3	8.9	75	55	81	70	35
X.	31.4	30.6	30 8	31.0	33.6	27.8	9.5	9.9	9.8	9.7	79	56	77	71	35
XI.	30.3	29.3	29.8	29.8	32.7	27.8	10.6	10.7	11.2	10.8	83	58	85	75	30
XII.	30.5	29.6	29.9	30.0	32.7	27.4	11.0	10.8	11.7	11.2	78	53	81	71	37
Jahr	31.3	30.5	30.9	30.9	35.3	26.8	10.0	10.2	10.7	10.3	82	59	82	74	29

1898	t_7	t_2	t_8	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	▲	↗	↖
I.	16.7	23.3	17.7	19.0	27.4	22.7	24.8	17.9	12.4	14.5	13.8	6.9	10.3	15.0	—	ca.	18
II.	15.5	22.2	17.7	18.4	27.3	22.9	25.0	16.5	10.5	13.0	16.7	8.1	12.0	16.8	1	7	6
III.	14.9	22.0	16.7	17.8	26.6	20.9	23.9	15.4	9.5	12.9	15.6	6.2	11.0	17.1	—	4	0
IV.	14.6	21.6	16.3	17.5	26.6	18.6	23.7	15.7	9.4	12.8	16.2	5.3	10.9	17.2	—	0	0
V.	14.6	18.7	15.4	15.8	23.0	17.3	20.1	15.0	11.6	13.4	11.4	3.9	6.7	11.4	—	0	0
VI.	12.5	16.8	14.0	14.2	21.6	14.6	18.2	13.6	9.9	12.2	8.6	1.8	6.0	11.7	—	0	0
VII.	12.2	16.4	13.1	13.5	20.7	12.5	17.3	12.7	9.5	11.3	10.9	1.5	6.0	11.2	—	0	0
VIII.	12.2	16.3	12.7	13.7	22.0	14.4	18.3	12.6	8.3	11.1	11.1	3.4	7.2	13.7	—	0	0
IX.	13.3	19.2	13.5	15.8	27.3	17.4	21.4	13.2	7.0	10.3	19.4	5.4	11.1	20.3	—	0	0
X.	14.0	20.7	14.8	16.3	27.5	19.8	23.9	15.1	7.2	9.8	20.2	8.1	14.1	20.3	—	0	0
XI.	15.0	21.5	15.7	16.9	27.4	20.4	24.3	15.0	6.5	10.5	18.7	9.4	13.8	20.9	1	2	0
XII.	17.1	22.5	17.1	18.4	27.0	21.3	25.1	16.4	9.8	13.5	16.1	6.6	11.6	17.2	—	1	1
Jahr	14.3	20.1	15.3	16.4	27.5	12.5	22.2	17.9	6.5	12.1	20.2	1.5	10 1	21.0	2	23	16

1898	w_7	w_2	w_8	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_8$	$\equiv$	r	R	◎	0,5◎	c_7	c_2	c_8	Z
I.	4.4	3 7	4.0	4.0	1.8	2.6	1.8	2.1	1.0	0.4	3	0	Auch bei Wind-			31
II.	3.0	7.2	3 9	4.7	1.3	2.4	1.4	1.8	55.5	17.2	8	7	stille wurde die			28
III.	5.4	8.2	6.3	6.6	1.4	2.7	1.6	1.9	111.8	43.5	9	9	Richtung der			31
IV.	6.3	7.8	4.8	6.3	1.5	2.6	1.3	1.8	37.9	12.1	9	7	Windfahne abge-			30
V.	9.7	9.2	5.8	8.2	1.5	1.8	1.2	1.5	116.2	65.0	10	9	lesen und die Stille			31
VI.	8.9	8.4	4.3	7.2	2.0	2 0	1.7	1.9	18.7	16.0	4	3	als leichter Zug			30
VII.	7.8	7.4	5.0	6.7	2.3	2.3	1.7	2.1	11.5	4.4	8	6	aus dieser Rich-			31
VIII.	7.2	7.5	4.3	6.3	1.9	2.4	1.3	1.9	2.7	1.1	6	2	tung angegeben.			31
IX.	5.4	7.2	2.8	5.1	1.6	2.3	1.5	1.8	9.9	6.9	4	3				30
X.	4.1	7.8	1.6	4.5	1.2	2.2	1.1	1.5	4.6	4.3	2	1				31
XI.	4.4	7.8	3.0	5.1	1.5	2.5	1.3	1.8	92.4	29.7	13	11				30
XII.	4.2	7.0	4.0	5.1	1.8	2.7	1.6	2.0	31.2	12.3	8	6	*) Beobachtungszeit			31
Jahr	5.9	7.4	4.2	5.8	1.7	2.4	1.5	1.8	492.4	65.0	84	64	bis III 1897 9p.			365

Kwai.

$\varphi = 4°\ 45'$ S; $\lambda = 38°\ 18'$ O. Lg. Gr. H = 1608 m. Schwerekorrektion = — 1,9 mm.
Barometerstand 600 +.

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(8)	SE	S	SW	W
I.	5	55	32	8	0	0	0	0	3	26	55	18	0	0	0	0	3	45	52	0	0	0	0	0
II.	7	64	27	2	0	0	0	0	9	23	54	9	0	2	2	2	4	57	32	0	0	0	0	7
III.	6	56	35	2	0	0	0	0	0	11	35	40	3	3	2	5	5	29	37	24	0	0	0	5
IV.	3	32	22	0	2	23	15	3	5	8	12	32	8	27	7	2	0	15	25	27	3	17	3	10
V.	11	15	2	3	5	21	16	27	0	3	6	18	21	34	10	8	13	11	21	3	8	5	19	19
VI.	7	7	8	2	5	32	22	18	0	3	7	12	17	40	15	7	20	13	2	0	0	20	15	30
VII.	3	3	0	0	0	19	47	27	0	2	6	15	18	16	13	21	10	10	10	6	0	6	48	10
VIII.	3	11	5	5	0	19	39	18	0	0	5	24	29	35	3	3	15	37	16	5	0	6	16	5
IX.	3	35	27	2	3	15	10	5	0	2	20	35	15	22	7	0	8	32	37	10	0	3	10	0
X.	11	68	15	0	0	3	0	3	5	8	31	24	0	15	5	13	18	73	5	0	0	3	0	2
XI.	2	45	40	3	0	2	5	3	5	12	47	23	2	0	10	0	3	47	38	5	0	0	0	0
XII.	2	56	32	10	0	0	0	0	5	16	39	37	0	0	3	0	0	27	66	6	0	0	0	0
Jahr	5	37	20	3	1	11	13	9	3	9	25	24	10	16	7	5	8	33	28	7	1	5	9	8

1899	b_7	b_2	b_8	b	b_+	b_-	D_7	D_2	D_8	D	F_7	F_2	F_8	F	F_-
I.	30.3	29.6	29.7	29.9	32.4	26.6	10.2	10.9	11.5	10.9	82	65	83	77	44
II.	29.6	28.9	28.9	29.2	31.8	26.8	9.7	10.0	11.5	10.4	74	46	76	65	28
III.	29.3	28.5	28.9	29.0	31.5	26.2	10.8	10.3	11.9	11.0	82	55	82	73	23
IV.	30.4	29.6	30.1	30.1	32.6	27.9	11.2	12.5	12.1	11.9	87	74	89	83	45
V.	31.7	31.5	31.7	31.7	34.8	29.4	10.9	11.8	10.8	11.2	94	87	91	91	65
VI.	32.8	32.2	32.7	32.6	35.0	30.1	9.0	9.4	9.2	9.2	91	72	88	84	51
VII.	33.1	32.6	33.1	32.9	34.9	31.2	8.6	9.5	9.3	9.1	86	77	89	84	52
VIII.	32.8	32.3	32.7	32.6	34.5	30.9	8.7	9.4	8.7	8.9	86	73	85	81	49
IX.	33.2	32.2	32.7	32.6	34.7	30.8	8.3	10.4	9.0	9.2	77	66	83	75	50
X.	31.9	30.9	31.3	31.4	33.3	29.2	9.2	10.2	10.7	10.0	79	52	88	73	36
XI.	31.5	30.4	31.1	30.9	33.4	28.6	9.9	11.3	11.3	10.8	74	56	87	72	42
XII.	30.7	29.7	30.3	30.3	32.3	28.6	11.5	11.7	12.2	11.8	83	59	87	76	42
Jahr	31.4	30.7	31.1	31.1	35.0	26.2	9.8	10.6	10.7	10.4	83	65	86	78	23

1899	t_7	t_2	t_8	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	$\triangle$	♅	♄
I.	15.5	21.7	17.0	18.1	27.0	22.1	24.7	16.6	8.9	12.9	17.8	7.6	11.8	18.1	2	1
II.	15.8	24.0	17.5	19.3	30.6	23.4	26.5	15.9	9.3	12.5	18.6	10.1	14.0	21.3	1	1
III.	15.7	22.0	16.7	18.1	28.5	20.2	24.8	18.3	9 4	12.5	17.5	5.6	12.3	19.1	0	0
IV.	15.2	19.7	15.7	16.8	24.7	18.7	22.6	15.1	8.5	13.0	13.9	4.7	9.6	16.2	2	0
V.	13.6	16.1	14.0	14.2	20.1	13.4	16.7	14.7	8.8	12.4	8.8	1.7	4.3	11.3	0	0
VI.	11.3	15.7	12.1	12.7	21.0	12.2	16.7	11.2	8.4	10.3	9.4	3.3	6.4	12.6	0	0
VII.	11.9	14.7	12.1	12.6	20.6	13.3	16.1	12.3	9.3	11.0	9.3	1.9	5.1	11.3	0	0
VIII.	11.6	15.3	11.7	12.8	21.6	14.0	17.1	11.9	8.2	10 0	11.5	2.6	7.1	13.4	0	0
IX.	13.2	18.6	12.8	14.6	24.9	15.3	21.3	12.4	6.5	10.5	17.8	4.0	10.8	18 4	0	0
X.	13.8	21.8	14.5	16.5	27.2	18.4	24.5	14.6	5.5	9.8	19.6	10.7	14.7	21.7	2	0
XI.	15.6	22.5	15.4	17.4	27.8	20.4	24.7	15.6	7.3	11.8	19.9	5.5	12.9	20.5	0	0
XII.	16.5	22.3	16.6	18.0	26.9	20.8	23.6	15.2	7.1	12.3	16.8	8.0	11.3	19.8	0	1
Jahr	14.1	19.5	14.7	15.9	30.6	12.2	21.6	18.3	5.5	11 6	19.9	1.7	10.0	25.1	7	3

1899	w_7	w_2	w_8	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_8}$	$\sqrt{w}$	r	R	◍	0,5◍	Z
I.	5.3	8.0	4.7	6.0	1.9	2.3	1.7	2.0	73.9	40.0	9	7	31
II.	4.5	8.0	3.0	5.2	1.3	2.4	1.5	1.7	17.4	9.3	4	4	28
III.	5.5	8.0	5.5	6.3	1.5	2.4	1.5	1.8	85.6	28.8	12	11	31
IV.	7.2	9.0	5.6	7.3	1.2	1.9	1.2	1.4	75.9	19.0	14	12	30
V.	9.5	9.0	8.0	8.8	1.8	1.8	1.7	1.8	191.0	27.2	22	21	31
VI.	9.1	8.2	5.1	7.5	1.9	1.8	1.5	1.7	1.8	1.3	3	1	30
VII.	9.1	9.1	6.8	8.3	1.7	1.7	1.4	1.6	36.5	6.6	14	13	31
VIII.	7.5	7.9	7.9	7.8	1.1	1.4	1.0	1.2	7.2	2.3	8	4	31
IX.	6.7	7.3	6.8	6.9	1.1	1.6	1.0	1.2	2.8	1.6	2	2	30
X.	4.9	6.3	4.0	5.1	1.1	1.6	1.0	1.2	22.7	20.5	2	2	31
XI.	4.4	7.5	5.3	5.7	1.3	1.8	1.0	1.4	40.7	9.8	10	8	30
XII.	4.8	6.5	3.5	4.9	1.5	1.9	1.4	1.6	75.2	21.0	13	12	31
Jahr	6.5	7.9	5.5	6.6	1.5	1.9	1.3	1.6	631	40.0	113	97	365

Kwai.

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	3	63	29	2	0	3	0	0	6	23	35	29	5	2	0	0	6	44	44	6	0	0	0	0
II	5	79	14	2	0	0	0	0	7	18	43	27	2	4	0	0	7	43	45	5	0	0	0	0
III.	5	61	31	3	0	0	0	0	8	15	42	32	0	0	0	3	6	45	39	10	0	0	0	0
IV.	17	60	10	3	0	0	3	7	3	18	28	27	0	3	10	10	13	48	22	3	0	3	10	0
V.	15	11	6	0	0	24	23	18	10	23	18	10	10	8	10	13	11	15	9	0	4	15	22	22
VI.	17	3	0	3	2	25	22	28	0	9	3	22	12	24	21	9	22	0	10	5	5	15	13	30
VII.	9	9	4	0	7	19	26	26	7	0	28	24	9	20	6	6	27	19	15	4	4	12	4	15
VIII.	6	23	3	8	5	18	18	19	3	3	5	12	13	53	10	0	3	29	0	5	2	15	26	21
IX.	0	28	25	3	2	15	12	15	0	0	12	23	28	32	3	2	10	47	7	3	0	7	7	20
X.	0	35	50	12	0	0	0	3	11	5	30	34	2	5	9	4	35	24	5	8	2	2	3	22
XI.	7	29	20	37	5	2	0	0	2	13	8	53	3	10	8	2	22	47	5	13	2	3	2	7
XII.	0	47	22	32	0	0	0	0	0	19	56	24	0	0	0	0	3	39	37	15	0	0	0	6
Jahr	7	37	18	9	2	9	9	10	5	12	26	26	7	16	6	4	14	33	20	6	2	6	7	12

Kwai. Mittlere jährliche Gänge und absolute Extreme nach dem ganzen Material.

	b	D	F	t	∂	w	⩻	r	◍	0.5 ◍	Absolute Extreme
I.	630.0	11.4	75	18.6	10.8	4.8	1.9	54.6	7	5	b+ 635.3 mm
II	29.1	11.2	72	18.8	12.3	5.1	1.7	53.1	7	7	b− 625.9 „
III.	29.1	11.6	77	18.1	11.3	5.9	2.5	95.2	12	11	F− 23%
IV.	30.1	11.8	82	17.0	9.0	7.0	2.1	74.1	16	13	T+ 30.6°
V.	31.1	11.2	86	15.1	5.2	8.5	2.2	145.2	18	16	T− 12.2°
VI.	32.3	9.4	81	13.6	5.9	7.0	1.8	28.8	4	3	τ+ 18.3°
VII.	32.5	9.2	80	13.4	5.7	7.2	2.4	55.7	11	10	τ− 5.5°
VIII.	32.7	9.1	79	13.5	7.0	6.7	2.0	11.3	7	4	δ+ 20.2°
IX.	32.1	9.2	74	15.1	10.4	5.8	2.0	11.3	3	3	δ− 1.5°
X.	31.4	10.1	74	16.2	13.6	4.8	1.8	17.6	4	3	R 85.0 mm
XI.	30.4	11.1	80	16.7	11.3	5.5	1.4	69.9[1]	11[1]	9[1]	
XII.	30.1	11.5	75	18.4	11.3	4.3	1.8	42.8	12	10	
Jahr	630.9	10.6	78	16.2	9.5	6.0	2.0	660	112	94	

[1]) Der abnorm regenreiche November 1896 ist in dieser Mittelbildung nicht mit herangezogen.

Während Ost-Usambara (vergl. Buloa) und der äufserste Süden von West-Usambara (vergl. Ambangulu) regenreicher als Tanga sind, erreicht die jährliche Regenmenge in Kwai nicht einmal mehr denselben Betrag wie Lindi und ist in Neu-Bethel nördlich von Kwai noch beträchtlich kleiner. Die Regenpause im Sommer ist ähnlich schwach wie in der Mitte der Küste ausgebildet, während die dritte Regenzeit im Juli ebenso scharf wie in Tanga hervortritt. Im Winter ist die Bewölkung und die relative Feuchtigkeit unter dem Einflufs des Südostpassates höher als im Sommer zur Zeit des Nordostmonsunes, der dem Passat in der Windstärke nachsteht. Zugleich ändert sich mit dem Wechsel dieser Winde die tägliche Temperaturschwankung sehr beträchtlich; sie ist von Mai bis August etwa halb so grofs, wie von September bis April. Die kältesten Nächte fallen so nicht in den kältesten Monat, den Juli, sondern in den Oktober, der bei nordöstlichen Winden geringe Bewölkung und die gröfste tägliche Temperaturschwankung zeigt. 1898 ist auch das absolute Temperaturmaximum in den Oktober gefallen. Nach der Durchschnittstemperatur ist der Februar der wärmste Monat. (Siehe auch Tafel I und II.)

19. Neu-Bethel bei Mtai (West-Usambara).

Die Station liegt unter 4° 28′ Südbreite und 38° 8′ Ostlänge 1620 m über dem Meere im äufsersten Norden des Usambaragebirges auf einem nordsüdlich verlaufenden Rücken, der nach Westen hin steil gegen die etwa 650 m über dem Meer liegende, 20 bis 25 km breite Mkomasi-Steppe abfällt. Auch nach Norden fällt das Gebirge etwa 2 km von der Station steil gegen die Steppe ab, während im Osten und Süden sich andere Höhenzüge anschliefsen. Der Rücken von Neu-Bethel wie die nächsten Höhen sind waldfrei mit Gras und niederem Buschwerk bewachsen.

Beobachter waren die Herren Pastoren Roehl und Ruccius von der Berliner Missionsgesellschaft; sie haben um 7 Uhr a. m. beobachtet. Die Thermometer waren auf der Veranda des Wohnhauses der Mission untergebracht Der Regenmesser stand völlig frei.

Veröffentlicht ist das Jahr 1899 (T, τ, r, $\measuredangle$) in D. Ue. M. B. Bd. XI, S. 163.

1899	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	r	R	◍	0.5◍	▲	⅋	$\measuredangle$	Z	δ+	δ−	δ	△
I.	24.5	20.5	22.2	15.9	12.4	14.2	29.4	25.2	4	2	—	5	6	30	10.4	6.3	8.0	12.1
II.	27.3	21.5	25.2	17.5	13.5	15.0	9.9	8.5	3	2	1	2	9	22	10.8	6.1	10.2	13.8
III.	27.1	20.3	24.1	17.1	10.0	14.3	54.1	15.3	13	8	—	3	1	30	12.8	6.0	9.8	17.1
IV.	—	—	—	14.6	13.6	14.0	75.9	20.3	13	11	—	0	0	25	—	—	—	—
V.	—	—	—	14.0	9.0	12.7	109.5	11.3	23	20	—	0	1	30	—	—	—	—
VI.	—	—	—	11.0	9.0	10.1	0.0	0	0	0	—	0	0	27	—	—	—	—
VII.	—	—	—	11.0	7.0	9.3	36.5	13.5	10	8	—	0	0	30	—	—	—	—
VIII.	—	—	—	10.7	8.2	9.1	8.8	3.7	6	3	—	0	0	26	—	—	—	—
IX.	—	—	—	12.2	8.8	10.1	0.8	0.8	1	1	—	0	0	28	—	—	—	—
X.	—	—	—	15.0	10.3	12.4	2.3	2.3	2	1	—	1	1	28	—	—	—	—
XI.	—	—	—	15.1	11.9	13.8	32.5	12.6	9	9	—	1	0	29	—	—	—	—
XII.	—	—	—	14.5	12.0	13.4	80.7	25.3	25	18	—	0	0	30	—	—	—	—
Jahr	>27.3	—	—	17.5	7.0	12.4	440	25.3	109	83	1	12	18	335	—	—	—	>20.3

20. Moschi am Kilimandjaro.

Stationsbeschreibung nach Dr. Widenmann.

Die meteorologische Station liegt an dem Südabhange des Kilimandjaro in der Kulturzone 1170 m über dem Meer auf einem von NE nach SW sich herabziehenden Hügelrücken, der durch Täler zu beiden Seiten von ähnlichlaufenden etwas höheren Hügelrücken der Landschaft Moschi getrennt ist. Nach Süden zu laufen diese Rücken in die grofse Ebene (Kilimandjaro-Niederung 600 bis 700 m) am Oberlaufe des Pangani mit völligem Steppencharakter aus; von N her fallen sie, manchmal durch schräge Terrassen gegliedert, von dem Kibo (6010 m) und seinen Ausläufern herab. Die untere Urwaldgrenze befindet sich in der Landschaft Moschi in einer Höhe von 1800 m.

Sämtliche Instrumente befinden sich in dem nach den Anweisungen der deutschen Seewarte erbauten Wetterhäuschen auf dem freien Platze an der Südseite des Forts. Die nächste Umgebung ist vollkommen kahl (roter Lehmboden). Das nächste Gebäude ist das Fort selbst, dessen weifse mit Kalk getünchte Frontmauer 24 m entfernt ist. Der vorherrschenden Windrichtung (SE) ist das Häuschen gänzlich frei ausgesetzt.

Das Wetterhäuschen wurde am 13. September 1894 bezogen. Bis September 1895 beobachtete der Arzt in der Kaiserlichen Schutztruppe, Herr Dr. Widenmann.

Eine Änderung in der Aufstellung ist auch bei der Wiederaufnahme der Beobachtungen im Jahr 1897 nicht vorgenommen worden.

Beobachtet haben in dieser Zeit:

der Arzt in der Kaiserlichen Schutztruppe Herr Dr. Gallus Juli bis August 1898;

der Sanitätsunteroffizier der Kaiserlichen Schutztruppe Herr Handfest, November 1897 bis April 1898, Oktober bis November 1898, März 1899, Juni bis Dezember 1899;

der evangelische Missionar (Berliner Mission) Herr Konrad Walter November 1898 bis Februar 1899, April bis Mai 1899;

der Oberarzt in der Kaiserlichen Schutztruppe Herr Dr. Pritzel vom 20. bis 30. November 1899.

Die geographische Lage von Moschi ist: Südliche Breite 3° 18.6′, Östliche Länge 37° 22′.

Die Resultate der früheren Beobachtungen von Herrn Dr. Widenmann sind in den Mittheilungen von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutschen Schutzgebieten Band 8 Seite 283 wiedergegeben.

In den D. Ue. M. B. Heft XI S. 174 sind die Tabellen von Juli bis September 1895, und von November 1897 bis Oktober 1899 veröffentlicht. November und Dezember 1899 sind Mat. Seew.

Die Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf der wissenschaftlichen Station am Kilimandjaro in Marangu findet man in den M. a. d. Sch. Bd. VIII S. 1, diejenigen der Thermographenaufzeichnungen am Urwaldrande oberhalb Kiboscho in D. Ue. M. B. Heft X S. 140.

Moschi.

$\varphi = 3°\ 18.6'$ S; $\lambda = 37°\ 22'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1170 m.

1895	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	r	R	▨	0.5▨
VII.	15.4	22.6	18.4	18.7	25.3	22.2	23.8	15.0	11.6	13.8	12.4	8.4	10.0	13.7	6.5	4.5	7	2
VIII.	15.5	22.6	18.5	18.8	26.5	21.5	24.1	15.4	12.6	14.0	13.9	6.1	10.1	13.9	6.3	1.9	12	5
IX.	16.4	23.9	18.8	19.5	27.9	21.0	25.2	15.5	13.5	14.5	13.6	6.7	10.7	14.4	93.9	23.4	10	8

1898	D_7	D_2	D_9	F_7	F_2	F_9	F−	⊼	⊻	w_7	w_2	w_9	$\overset{\frown}{7}$	$\overset{\frown}{2}$	$\overset{\frown}{9}$	c_7	c_2	c_9
VII.	10.5	9.8	9.3	81	49	60	25	0	0	6.8	5.3	4.9	1.2	2.5	4.2	33	3	10
VIII.	11.0	10.0	10.5	84	50	66	31	0	0	8.1	6.9	5.7	1.5	3.0	6.9	21	7	3
IX.	11.5	10.2	11.0	84	47	78	29	1	1	7.9	6.5	5.7	1.7	4.1	7.9	0	0	0

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
VII.	17	33	7	7	0	0	0	2	11	13	15	2	11	15	15	15	2	6	31	35	15	2	0	0
VIII.	19	31	3	10	0	0	7	9	17	7	8	17	10	28	0	7	0	2	8	84	3	0	0	0
IX.	35	15	0	13	10	7	10	10	0	3	3	36	45	12	0	0	0	0	29	63	7	0	0	0

97/98	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ	r	R	▨	0.5▨
XI.	19.7	28.8	22.2	23.2	>32.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	61.3	28.9	6	6
XII.	21.4	30.4	23.3	24.6	>34.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	0.6	4	1
I.	21.8	31.7	24.4	25.6	>35.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2	0.2	1	0
II.	20.8	30.2	24.1	24.8	>33.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	133.7	89.7	11	10
III.	20.3	30.3	24.1	24.7	33.5	29.7	31.2	18.2	15.2	16.9	17.4	11.8	14.3	18.3	103.9	41.2	8	5
IV.	20.3	28.8	24.1	24.3	32.3	27.0	29.7	19.2	16.0	17.4	15.6	9.3	12.3	16.3	172.0	91.4	12	12
VII.	15.8	22.8	18.2	18.7	24.5	17.2	23.4	16.1	12.7	14.5	11.4	3.5	8.9	11.8	2.5	0.6	8	2
VIII.	16.2	22.8	18.4	18.9	26.2	18.0	23.5	15.2	12.2	14.2	12.3	4.3	9.3	14.0	7.7	2.7	7	2
IX.	16.4	25.8	19.5	20.3	29.2	24.2	26.3	16.2	12.7	14.6	14.5	9.5	11.7	16.5	19.5	14.8	7	2
X.	18.3	27.6	21.4	22.2	32.0	24.7	28.3	17.8	14.2	16.0	16.3	8.3	12.3	17.8	5.6	5.5	2	1
XI.	19.2	28.5	21.7	22.8	31.7	23.6	28.8	18.6	15.3	17.0	15.0	6.4	11.8	16.4	97.7	45.1	12	8
XII.	20.3	28.5	22.2	23.3	32.5	23.5	29.6	19.6	15.6	17.4	15.7	7.1	12.2	16.9	61.2	26.5	10	9
Jahr	18.6	26.8	21.2	21.9	>35.7	17.2	—	—	12.2	—	17.4	3.5	—	>23.5	716	91.4	90	58

97/98	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	w_7	w_2	w_9	w	$\overset{\frown}{7}$	$\overset{\frown}{2}$	$\overset{\frown}{9}$	$\overset{\frown}{}$
XI.	14.1	12.2	11.5	12.6	82	42	58	61	28	3.4	4.1	1.7	3.1	—	—	—	—
XII.	13.3	12.2	11.1	12.2	70	38	53	54	28	3.0	4.5	1.5	3.0	—	—	—	—
I.	14.0	13.0	12.0	13.0	72	34	53	53	19	3.5	5.7	1.6	3.6	—	—	—	—
II.	13.7	13.6	11.6	13.0	75	44	53	57	23	4.2	6.3	3.4	4.6	—	—	—	—
III.	14.3	12.5	12.6	13.1	81	39	58	59	21	5.3	6.2	4.2	5.2	0.8	3.3	5.5	3.2
IV.	14.2	13.0	12.3	13.2	80	48	56	61	30	7.8	7.1	5.1	6.7	0.6	3.6	5.9	3.4
VII.	11.5	11.3	11.5	11.4	86	55	74	72	44	9.1	7.0	5.8	7.3	1.9	2.4	4.3	2.9
VIII.	11.3	10.3	10.7	10.8	83	51	68	67	28	9.0	7.0	6.2	7.4	1.6	3.8	5.5	3.6
IX.	11.7	10.2	11.0	11.0	84	42	65	64	25	7.6	5.9	4.9	6.1	1.4	4.0	7.3	4.2
X	12.5	11.3	11.9	11.9	80	42	62	61	31	6.6	6.1	3.6	5.4	1.7	4.1	7.8	4.5
XI.	13.5	12.1	12.8	12.8	82	42	67	64	29	4.1	5.8	4.2	4.7	1.6	4.1	4.9	3.5
XII.	13.1	11.9	11.2	12.1	74	42	57	58	28	4.7	6.4	2.8	4.6	1.2	3.9	2.4	2.5
Jahr	12.9	12.1	11.7	12.2	81	48	64	64	19	6.5	6.2	4.5	5.7	—	—	—	—

97/98	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
XI.	3	10	0	7	0	0	0	0	0	15	22	17	28	12	0	3	0	18	28	23	2	2	0	0
XII.	6	0	0	3	10	0	0	0	10	11	27	13	19	6	3	0	3	6	35	6	0	0	6	0
I.	16	6	0	0	3	6	0	0	16	6	16	16	3	6	19	6	6	10	16	19	0	0	0	0
II.	4	4	4	0	0	0	0	0	21	18	7	7	18	4	11	7	4	4	25	14	0	4	0	0
III.	0	3	5	11	5	2	0	0	10	3	16	16	29	10	6	0	0	8	34	32	18	2	0	0
IV.	4	4	8	0	4	4	4	4	19	15	12	27	13	10	0	0	0	4	62	23	8	0	0	0
VII.	3	6	13	13	19	10	6	0	10	10	15	27	15	11	0	0	0	10	35	19	11	8	0	0
VIII.	0	3	6	3	24	3	15	0	6	10	21	10	23	10	5	3	0	5	66	10	0	0	0	0
IX.	15	2	0	7	10	3	10	3	0	3	3	17	45	25	3	0	0	2	72	17	7	0	0	0
X.	0	0	6	23	15	15	16	0	0	0	6	21	26	34	6	3	0	4	67	17	9	2	0	0
XI.	3	3	2	12	27	3	3	10	10	2	10	34	24	12	0	3	0	2	52	13	7	0	0	0
XII.	16	5	2	3	3	0	0	10	6	18	11	40	8	0	3	10	10	6	19	13	0	0	0	3
Jahr	4	4	4	8	8	6	5	1	8	8	12	15	19	14	6	3	1	7	38	20	7	2	1	0

Moschi.

$\varphi = 3°\ 18.6$ S. $\lambda = 37°\ 22'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1170 m.

97/98	c_7	c_2	c_9	↗	↘	Z
XI.	80	3	27	5	5	30
XII.	81	10	42	1	4	31
I.	68	10	48	0	5	31
II.	89	7	50	6	2	28
III.	74	10	6	5	0	31
IV.	69	4	4	1	2	26
VII.	29	13	16	0	0	31
VIII.	45	13	19	0	0	31
IX.	50	3	3	0	0	30
X.	26	3	0	0	1	31
XI.	37	3	27	3	2	30
XII.	61	3	48	0	3	31
Jahr	60	13	23	18	19	361

1899	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F_+	F_-
I.	13.1	12.6	11.4	12.4	79	45	60	61	33
II.	12.2	10.9	10.3	11.1	72	39	52	55	15
III.	13.0	11.0	11.5	11.8	68	30	61	53	16
IV.	14.1	13.7	13.6	13.8	92	58	76	75	37
V.	12.9	14.0	13.7	13.5	92	74	88	85	54
VI.	11.2	12.1	10.9	11.4	88	67	75	77	52
VII.	11.4	11.7	11.4	11.5	96	67	83	72	49
VIII.	11.3	11.1	10.9	11.1	92	58	78	76	44
IX.	11.8	10.3	10.9	11.0	88	44	65	66	34
X.	12.3	9.9	11.9	11.4	81	37	63	60	27
XI.	13.3	11.7	12.3	12.4	79	46	69	65	27
XII	13.6	12.9	12.7	13.1	77	46	68	64	35
Jahr	12.5	11.8	11.8	12.0	84	51	70	67	15

1899	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	↗	↘
I.	19.1	28.3	22.0	22.9	32.8	27.1	30.2	18.7	15.4	17.0	15.2	10.2	13.2	17.4	0	6
II.	19.7	28.6	22.4	23.3	34.5	27.5	31.0	20.7	16.2	17.6	16.5	10.0	13.4	18.3	0	7
III.	19.4	28.2	21.7	22.8	34.4	28.4	30.5	19.2	15.8	17.8	16.7	10.4	12.7	18.6	3	8
IV.	18.2	25.3	20.6	21.2	32.2	24.9	28.3	17.9	16.0	17.2	16.2	7.7	11.1	16.2	1	2
V.	16.6	21.4	17.5	18.3	26.7	20.2	23.9	17.0	13.4	15.7	11.7	4.5	8.2	13.3	0	0
VI.	15.0	20.7	17.5	17.7	25.8	19.8	23.2	15.1	13.0	14.1	11.9	5.8	9.1	12.8	0	0
VII.	14.1	20 1	16.3	16.7	24.8	18.2	22.4	14.6	12.5	13.3	11.7	4.4	9.1	12.3	0	0
VIII.	14.4	21.6	16.6	17.3	25.6	17.7	23.4	14.2	11.3	13.3	12.7	3.5	10.1	14.3	0	0
IX.	15.7	25.2	18.8	19.6	27.7	24.2	26.2	14.4	12.1	13.4	14.7	10.4	12.8	15.6	0	0
X.	17.8	27.5	21.1	21.9	31.5	25.8	28.8	17.4	13.1	15.2	15.6	10.7	13.6	18.4	1	0
XI.	19.5	26.8	20.7	21.9	31.5	26.7	29.5	19.6	14.9	17.0	14.8	9.3	12.5	16.6	2	0
XII.	20.3	28.3	21.5	22 9	32.7	27.2	30.3	17.7	15.6	17.1	15.6	10.5	13.2	17.1	3	3
Jahr	17·5	25.2	19.7	20.5	34.5	17.7	27.1	20.7	11.3	15.7	16.7	3.5	11.6	23.2	10	26

1899	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$	r	R	▨	0.5▨	Z	c_7	c_2	c_9
I.	5.6	7.4	3.4	5.5	1.0	3.8	3.6	2.8	21.6	12.3	7	6	31	55	0	32
II.	5.0	7.4	2.4	4.9	1.2	4.4	2.7	2.8	48.7	24.9	7	7	28	61	11	29
III.	6.6	6.4	4.8	5.9	1.3	4.8	3.7	3.3	42.6	16.4	10	6	31	25	3	19
IV.	8.9	6.1	6.6	7.2	1.1	2.5	5.3	3.0	197.5	68.0	21	21	30	40	10	14
V.	9.0	7.3	8.2	8.2	0.7	0.8	1.0	0.8	394.2	80.9	21	21	31	55	55	42
VI.	9.1	7.3	7.4	7.9	0.7	1.2	2.1	1.3	9.7	3.4	6	4	30	57	37	20
VII.	9.4	8.0	8.4	8.6	1.0	2.2	2.9	2.0	155.1	33.3	23	20	31	53	16	17
VIII.	9.3	7.1	6.3	7.6	1.2	2.5	5.0	2.9	23.1	11.3	8	3	31	48	3	0
IX.	8.7	5.2	3.8	5.9	1.2	3.0	6.8	3.7	5.1	2.8	3	3	22	30	9	0
X.	6.5	5.3	2.2	4.7	1.4	4.1	6.5	4.0	2.8	1.6	3	2	28	36	0	0
XI.	6.9	5.4	3.4	5.2	1.0	3.5	5.2	5.2	97.6	52.3	6	5	30	50	0	11
XII.	5.8	6.4	4.3	5 5	0.8	2.3	2.8	2.0	36.1	15.6	7	6	30	52	7	24
Jahr	7.6	6.5	5.1	6.4	1.1	3.0	4.2	2.8	1034	80.9	122	104	353	47	12	17

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
I.	10	10	6	3	6	6	0	3
II.	11	0	7	7	7	4	0	4
III.	13	6	0	10	10	19	3	3
IV.	0	0	3	12	23	15	0	7
V.	0	5	2	16	8	11	3	0
VI.	0	7	10	10	0	13	3	0
VII.	2	2	0	3	7	25	5	3
VIII.	0	8	2	13	3	13	11	2
IX.	4	0	0	9	27	4	9	17
X.	4	4	0	14	34	5	4	0
XI.	0	5	0	12	17	0	5	10
XII.	10	10	0	0	7	0	3	17
Jahr	4	5	3	10	12	10	4	5

NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
6	19	29	10	16	13	6	0
4	4	29	21	18	4	7	4
8	8	10	37	21	10	3	0
7	10	8	27	17	15	0	7
0	0	0	3	5	31	6	0
2	8	3	2	3	12	13	10
3	13	3	13	11	40	0	0
5	6	5	26	21	16	8	10
5	5	0	14	39	18	2	9
0	0	3	31	57	9	0	0
0	0	5	30	43	12	5	5
10	10	7	23	13	10	7	13
4	7	9	20	22	16	5	5

NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
3	10	52	3	0	0	0	0
4	11	46	11	0	0	0	0
6	11	27	19	15	2	0	0
0	0	34	34	17	0	0	0
0	10	6	23	15	5	0	0
0	7	17	40	10	7	0	0
0	7	20	43	5	8	0	0
0	6	55	35	3	0	0	0
0	0	91	9	0	0	0	0
0	0	48	52	0	0	0	0
0	0	39	50	0	0	0	0
0	17	45	14	0	0	0	0
1	7	40	28	5	2	0	0

21. Station Mamba (Kilimandjaro).

Südl. Breite 3° 17′. Östl. Länge 37° 30′.

Mamba liegt am Südostabfall des Kilimandjaro in einer Höhe von 1550 Metern über dem Meer. Die Rippe, auf der die Station liegt, ist vom Una-Bach im Westen, vom Habari im Osten begrenzt. Mamba gehört dem obersten Teil der Kulturzone (Bananen, Eleusine) an, auf den ein ziemlich schmaler Farnkrautgürtel folgt, an den sich etwa in 1800 Meter Meereshöhe der Urwald anschliefst. Das Gelände fällt nach Süden nach der Steppe (700 bis 800 Meter Meereshöhe) und den Vorhügeln des Kilimandjaro ab.

Die Wetterhütte liegt frei einige Schritte westlich von dem Wohnhäuschen des Missionars und ist nach Vorschrift erbaut.

Beobachter waren die Missionare der Berliner Mission:

Herr Walther: Oktober und November 1897, Februar 1899.

Herr Bleicken: Dezember 1897 bis 6. November 1898.

Herr Althaus: 7. November 1898 bis Januar 1899; März bis 20. September 1899, 11. Oktober 1899 bis Ende April 1900.

Herr Fuchs: 21. September bis 10. Oktober 1899, auch im Juli 1899.

Veröffentlicht sind diese Beobachtungen (t T τ D F ﺳ w r) in den D. Ue. M. B. Bd. XI, S. 165 bis zum November 1899. Der Rest befindet sich als Material auf der Seewarte.

Mamba.

$\varphi = 3°\ 17'$ S; $\lambda = 37°\ 30'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1550 Meter.

97/98	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	r	R	◍	0.5◍	Z
X.	14.9	21.9	16.6	17.5	11.4	12.0	12.2	11.9	91	63	85	80	34	153.0	40.5	17	16	31
XI.	16.2	24.2	18.3	19.2	11.6	12.1	11.3	11.7	85	54	73	71	43	103.7	31.5	8	7	30
XII.	18.1	25.8	19.4	20.7	11.9	14.9	12.1	13.0	79	61	73	72	37	16.4	11.3	6	4	20
I.	17.3	25.7	19.6	20.6	11.9	14.2	12.4	12.8	82	58	73	72	43	20.6	11.0	7	5	31
II.	17.0	25.3	19.5	20.3	11.7	13.1	11.5	12.1	81	55	69	68	36	209.6	93.0	8	7	27
III.	16.5	25.1	19.4	20.1	11.0	11.8	11.5	11.4	79	50	70	66	34	148.8	41.3	10	10	31
IV.	16.4	23.9	18.9	19.5	12.0	12.6	12.2	12.3	86	59	76	73	38	146.5	33.8	18	16	29
V.	15.3	20.8	17.1	17.6	11.8	13.1	12.3	12.4	91	72	85	83	61	198.4	58.3	18	13	30
VII.	12.6	18.5	14.4	15.0	10.2	12.1	11.0	11.1	94	77	90	87	63	21.5	6.4	10	6	31
VIII.	13.0	18.7	14.5	15.2	9.8	9.6	10.2	9.9	89	61	83	78	40	18.8	4.6	11	7	31
IX.	13.7	21.5	15.3	16.4	9.8	9.7	10.5	10.0	85	52	82	73	40	126.4	79.8	11	6	30
X.	14.9	23.5	17.3	18.5	11.1	10.7	11.5	11.1	89	50	79	73	34	11.1	2.5	11	7	31
XI.	16.3	24.0	17.7	18.9	12.1	14.0	12.5	12.9	87	63	82	77	40	150.4	47.5	16	16	30
XII.	17.6	24.5	18.6	19.7	11.1	11.1	10.7	11.0	74	50	68	64	35	64.8	16.2	10	10	31
Jahr	15.3	22.4	17.2	18.0	11.0	11.7	11.4	11.4	86	60	78	75	34	1152	93.0	148	117	362

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
I.	0	5	29	2	2	0	0	5
II.	0	13	17	10	6	0	2	6
III.	0	5	28	8	2	0	0	0
IV.	7	0	9	5	0	0	7	10
V.	7	0	0	0	0	2	35	40
VII.	0	0	0	0	2	2	61	26
VIII.	24	5	3	2	6	13	45	2
IX.	13	15	15	5	22	13	13	0
X.	0	0	3	19	39	6	6	0
XI.	8	15	23	35	15	0	0	0
XII.	0	13	26	8	15	37	2	0
Jahr	6	6	12	7	11	8	18	11

	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
	0	21	74	0	0	0	0	5
	2	6	46	22	20	0	4	0
	0	4	80	5	4	0	0	0
	6	8	33	16	9	2	17	2
	3	0	3	3	5	10	33	24
	0	0	0	0	3	5	70	22
	5	2	0	2	12	15	57	8
	3	3	3	5	43	26	16	0
	0	0	0	23	50	17	10	0
	0	7	30	23	23	12	5	0
	5	13	50	23	3	6	0	0
	3	5	25	11	16	10	22	6

	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
	0	26	69	5	0	0	0	0
	2	22	59	6	0	4	0	0
	0	3	85	8	4	0	0	0
	0	2	48	5	5	0	0	0
	13	7	7	12	20	3	5	7
	3	0	0	2	11	13	42	11
	0	7	10	10	61	8	0	0
	0	17	26	14	38	5	0	0
	0	3	18	30	42	7	0	0
	0	16	41	22	17	3	0	0
	0	31	69	0	0	0	0	0
	2	13	36	11	18	4	6	2

1898	w_7	w_2	w_9	w	$\sum_7$	$\sum_2$	$\sum_9$	$\sum$	C_7	C_2	C_9	⊀	≺
I.	2.8	5.7	1.1	3.2	0.9	5.0	5.9	3.9	57	0	0	0	3
II.	2.4	4.3	2.0	2.9	1.3	4.1	4.4	3.3	46	0	7	0	0
III.	3.5	5.5	4.9	4.6	1.3	4.5	5.2	3.7	57	7	0	0	0
IV.	6.3	6.6	5.2	6.0	1.0	3.4	2.3	2.2	72	8	39	2	0
V.	8.9	7.0	3.4	6.4	1.8	2.1	1.9	1.9	17	17	27	0	0
VII.	8.4	7.2	1.7	5.8	2.8	3.4	2.5	2.9	10	0	13	0	0
VIII.	7.7	6.4	0.0	4.7	2.6	3.3	2.4	2.8	0	0	3	0	0
IX.	—	—	—	—	2.0	3.2	2.8	2.7	3	0	0	0	0
X.	5.6	5.6	0.0	3.7	1.4	4.2	3.8	3.1	26	0	0	0	0
XI.	5.9	5.1	5.2	5.4	2.0	4.7	4.1	3.6	3	0	0	2	1
XII.	3.7	5.5	3.7	4.3	1.6	4.3	4.5	3.5	0	0	0	0	1
Jahr	5.7	5.7	3.3	4.9	1.8	3.7	3.5	3.0	22	3	8	4	5

97/98	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△
XI.	>26.7	22.0	25.1	16.0>	12.7	14.2	12.9	7.0	10.9	>14.0
XII.	29.1	24.6	27.3	16.3	12.9	15.0	14.8	10.9	12.3	18.2
I.	30.4	24.5	27.6	16.3	12.3	14.5	16.2	9.7	13.1	18.1
II.	29.6	23.0	26.7	16.1	12.7	14.3	15.2	7.4	12.4	16.9
III.	27.6	24.3	26.2	16.0	12.3	14.4	14.6	7.9	11.8	15.3
IV.	27.7	22.5	25.5	16.6	13.4	14.8	13.8	7.4	10.7	14.3
V.	24.1	18.9	21.8	16.0	12.4	14.3	9.5	4.3	7.5	11.7
VII.	20.9	14.7	19.3	12.6	8.5	11.5	11.6	3.3	7.8	12.4
VIII.	27.0	14.5	20.0	13.0	9.5	11.7	15.0	2.9	8.3	17.5
IX.	26.5	18.6	22.6	13.5	9.6	11.7	14.5	6.9	10.9	16.9
X.	27.9	18.5	24.4	14.3	10.5	12.9	17.4	5.6	11.5	17.4
XI.	28.5	18.9	24.6	15.8	11.1	13.8	15.9	4.1	10.8	17.4
XII.	29.3	23.4	26.0	16.1	11.7	14.3	15.1	7.9	11.7	17.6

1899	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△
I.	15.6	10.6	13.8	16.6	8.5	12.3	17.9
II.	17.1	12.0	13.5	17.8	8.7	14.8	19.2
III.	15.0	12.1	13.6	18.3	10.3	14.4	18.9

Mamba.

$\varphi = 3° 17'$ S; $\lambda = 37° 30'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1550 m.

1899/1900	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	Z
I.	16.5	24.5	18.7	19.6	28.5	22.6	26.1	10.9	11.8	10.8	11.2	78	53	68	66	32	31
II.	17.4	26.0	19 4	20.6	31.2	23.5	28.3	10.2	10.4	10.6	10.4	69	43	64	59	23	28
III.	16.9	25.1	18.8	19.9	31.0	24.0	27.0	11.8	11.5	11.9	11.7	83	50	75	69	22	31
IV.	16.3	22.8	17.5	18.5	25.5	22.1	23.9	12.9	13.1	13.5	13.2	94	62	91	82	43	30
V.	14.8	19.3	15.5	16.3	23.4	17.0	20.4	11.8	13.0	12.0	12.3	94	78	92	88	64	31
VI.	12.5	17.8	14.3	14.7	20.4	15.8	19.0	9.8	10.6	10.1	10.2	91	71	84	82	60	30
VII.	12.5	17.2	13.7	14.3	20.5	15.5	18.3	10.1	11.0	10.8	10.6	94	75	93	87	56	31
VIII.	12.4	18.2	13.7	14.5	21.6	16.0	19.2	10.9	11.2	10.6	10.9	93	72	90	85	53	31
IX.	13.6	21.1	14.8	16.1	24.4	17.3	22.2	10.4	10.8	10.5	10.6	91	59	84	78	40	30
X.	14.7	24.2	17.3	18.4	28.2	22.6	25.5	10.7	10.1	11.4	10.7	86	46	77	70	31	31
XI.	16.2	24.4	18.4	19.3	27.5	21.7	25.7	11.2	11.2	11.4	11.3	82	51	74	69	31	30
XII.	16.8	24.3	18.3	19.4	27.8	24.2	25.7	11.6	12.5	11.8	12.0	88	61	84	78	43	31
Jahr	15.0	22.1	16.7	17.6	31.2	15.5	23.4	11.0	11.4	11.3	11.3	87	60	81	76	22	365
I.	17.1	23.1	18.5	19.3	27.5	22.0	24.8	12.5	14.1	12.2	12.9	87	68	77	77	44	31
II.	17.6	23.3	19.0	19.7	28.5	22.4	25.4	11.9	13.2	12.1	12.4	80	64	75	73	33	28
III.	17.5	24.1	18.6	19.7	28.5	21.5	25.2	12.5	13.9	12.9	13.1	84	64	81	76	43	31
IV.	16.8	22.1	17.8	18.6	24.7	21.8	23.2	12.8	13.9	13.6	13.4	91	71	90	84	57	30

1899/1900	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	3	29	10	3	45	1	0	5	16	53	23	2	2	0	0	0	19	66	8	0	6	0	0
II.	0	18	18	7	12	37	4	0	0	13	56	24	4	4	0	0	0	16	80	0	0	4	0	0
III.	0	16	35	3	15	27	0	0	0	5	37	24	13	8	3	0	0	5	66	13	10	3	0	0
IV.	0	20	17	12	17	12	15	8	0	4	18	12	25	29	4	9	0	12	35	22	20	12	0	0
V.	3	13	8	5	0	6	31	34	2	2	0	3	18	39	26	11	15	18	18	3	11	10	10	16
VI.	17	7	3	0	0	5	30	38	7	0	0	2	16	19	40	17	7	32	7	10	12	3	17	10
VII.	10	8	26	5	10	8	11	19	5	7	5	0	27	38	12	7	4	16	9	11	32	16	2	0
VIII.	8	13	16	8	8	6	11	26	6	3	2	8	34	27	3	16	0	17	3	18	42	7	3	0
IX.	14	3	10	0	19	10	12	10	3	0	2	3	45	21	22	3	0	19	19	17	36	2	0	0
X.	3	0	26	6	36	5	5	6	2	0	19	26	48	3	0	2	0	2	62	27	10	0	0	0
XI.	3	0	53	3	33	3	3	0	0	0	41	9	41	9	0	0	0	0	79	12	9	0	0	0
XII.	6	2	47	3	16	11	15	0	0	0	76	7	14	0	3	0	0	3	83	3	10	0	0	0
Jahr	5	9	24	5	14	15	12	12	2	4	26	12	24	17	9	5	2	13	44	11	16	5	3	2
I.	5	2	27	3	27	5	31	0	0	2	74	2	6	3	13	0	13	3	78	2	0	0	3	0
II.	12	5	18	4	39	4	16	2	5	5	44	12	27	2	4	0	8	0	92	0	0	0	0	0
III.	10	0	9	0	12	0	7	0	5	0	45	9	27	2	11	2	3	2	88	3	3	0	0	0
IV.	15	7	18	12	23	5	10	10	9	2	21	10	36	16	7	0	3	5	26	3	40	16	3	3

1899/1900	c_7	c_2	c_9	w_7	w_2	w_9	w	ν_7	ν_2	ν_9	ν	r	R	◍	0.5◍	⅋	⅄
I.	6	0	0	4.5	5.6	4.4	4.8	1.2	3.9	4.3	3.1	141.8	85.0	6	5	1	0
II.	4	0	0	3.0	5.6	2.0	3.5	1.4	3.8	4.4	3.2	8.9	5.7	3	3	0	3
III.	3	10	3	4.4	4.8	4.4	4.5	1.5	3.0	3.5	2.7	161.2	64.4	10	9	1	0
IV.	0	0	0	8.2	6.0	9.2	7.8	1.7	2.7	2.1	2.2	227.5	42.2	29	28	1	0
V.	0	0	0	9.0	7.5	9.0	8.5	2.2	2.5	1.8	2.2	285.4	71.0	25	24	0	0
VI.	0	0	3	5.1	3.4	5.5	4.7	2.6	2.5	1.7	2.3	35.0	8.0	18	14	0	0
VII.	3	0	11	5.1	8.1	9.4	7.5	1.8	2.3	1.6	1.9	279.2	61.1	27	27	0	0
VIII.	3	0	10	8.1	7.4	9.6	8.4	1.9	2.2	1.9	2.0	134.1	40.3	18	17	0	0
IX.	21	0	7	7.9	5.8	7.1	6.9	1.5	2.9	1.8	2.1	10.0	4.2	7	5	0	0
X.	13	0	0	5.4	4.7	4.4	4.8	1.5	3.0	2.9	2.5	38.6	11.0	9	9	—	—
XI.	0	0	0	5.0	4.2	3.9	4.4	1.9	3.3	2.6	2.6	196.7	40.0	13	13	—	—
XII.	0	0	0	3.6	4.9	4.5	4.3	1.4	3.5	3 8	2.9	102.5	32.0	12	9	—	—
Jahr	4	1	3	5.8	5.7	6.1	5.8	1.7	3.0	2.7	2.5	1701	85.0	177	163	—	—
I.	0	0	0	4.1	5.7	4.4	4.7	1.4	3.6	3.9	3.0	140.0	35.0	13	10	—	—
II.	0	0	0	4.3	6.3	5.2	5.3	1.7	3.0	2.9	2.5	222.4	85 0	13	12	0	0
III.	0	0	0	4.5	5.8	5.3	4.9	1.5	3.3	2.8	2.5	273.7	41.9	14	14	1	2
IV.	0	0	0	6.4	5.5	8.1	6 7	1.9	3.1	2.4	2.5	282.8	50.4	22	21	0	0

22. Kilossa (Ussagara).

Vor 1897 waren die meteorologischen Instrumente auf der hinter dem Stationsgebäude nach Norden liegenden Bastion aufgestellt. Die Bastion bietet aufserdem ungefähr analoge Verhältnisse, wie die von der Seewarte vorgeschlagenen Beobachtungshäuschen. Sie hat eine Höhe von $2^1/_2$ m, einen Oberflächenraum von 16 qm, das Dach ist vom Boden der Bastion aus 2 m hoch, rings um dieselbe läuft eine 1 m hohe Brustwehr, so dafs durch den 1 m hohen freien Raum eine beständige Zirkulation der Luft unter dem Dach statthaben kann. Das Dach ist zwar mit Wellblech gedeckt und mit Mennige gestrichen, jedoch haben Versuche ergeben, dafs die Thermometerstände, besonders bei dem benutzten Assmannschen Aspirationspsychrometer, dadurch kaum beeinflufst wurden. Vom 26. September 1894 an mufste das Assmannsche Psychrometer, in dem ein Rad gesprungen war, durch ein Augustsches Psychrometer ersetzt werden. Die Instrumente wurden so angebracht, dafs sie von der Sonne nicht getroffen werden konnten. Hinter der Bastion nach Westen, Nord und Nordost ist ein grofser freier Platz, graslos, so dafs der rote Lateritboden, mit zahlreichem Gestein untermischt, sichtbar ist. Der Regenmesser stand auf der einen Seite 3 m von der Umfassungsmauer der Station entfernt, nach der andern Seite ist freies Terrain; das Gefäfs zum Auffangen des Regens war 160 cm über dem Erdboden. Als Anzeiger für die Windrichtung wurde die auf einem etwa 15 m hohen Flaggenmast wehende Flagge benutzt. Seit 1897 waren die Instrumente in einer Wetterhütte nahe bei der Station untergebracht. Leider ist deren Bedachung offenbar kein hinreichender Strahlungsschutz gewesen, so dafs die Temperaturbeobachtungen, die auch jetzt nicht mehr mit einem Assmannschen Instrument stattfanden, nicht dasselbe Vertrauen wie diejenigen von 1894 verdienen. — Kilossa liegt auf 6° 48′ südlicher Breite und 36° 59′ östlicher Länge (Greenwich) in einer Höhe von 509 m über dem Meeresspiegel. Diese Zahl ergibt sich übereinstimmend aus den Barometerbeobachtungen um 9 p in den drei Monaten Februar, März und Juni 1897, die an beiden Stationen, Dar-es-Salâm und Kilossa, geringe Luftbewegung aufweisen. Hinter der Station nach Norden zu steigt das Terrain, nachdem erst der oben erwähnte freie Platz überschritten ist, bis zu einer Höhe von 20 m an, bildet dort ein kleines Plateau und steigt dann noch etwa 15 m. In östlicher Richtung schieben sich dann hintereinander andere Hügel von gleicher Höhe an die Ebene heran. Getrennt durch ein nicht sehr breites Tal, in welchem der Flufs Mukondokwa in NW- bis SE-Richtung fliefst, erhebt sich mit der

Karte

des Geländes zwischen

Rehoboth u. Gibeon

sowie der

Heliographenlinie Windhuk - Gibeon.

Aufgenommen 7.X.01 - 20.XII.01, konstruirt u. gezeichnet von

Oberleut. Woerner

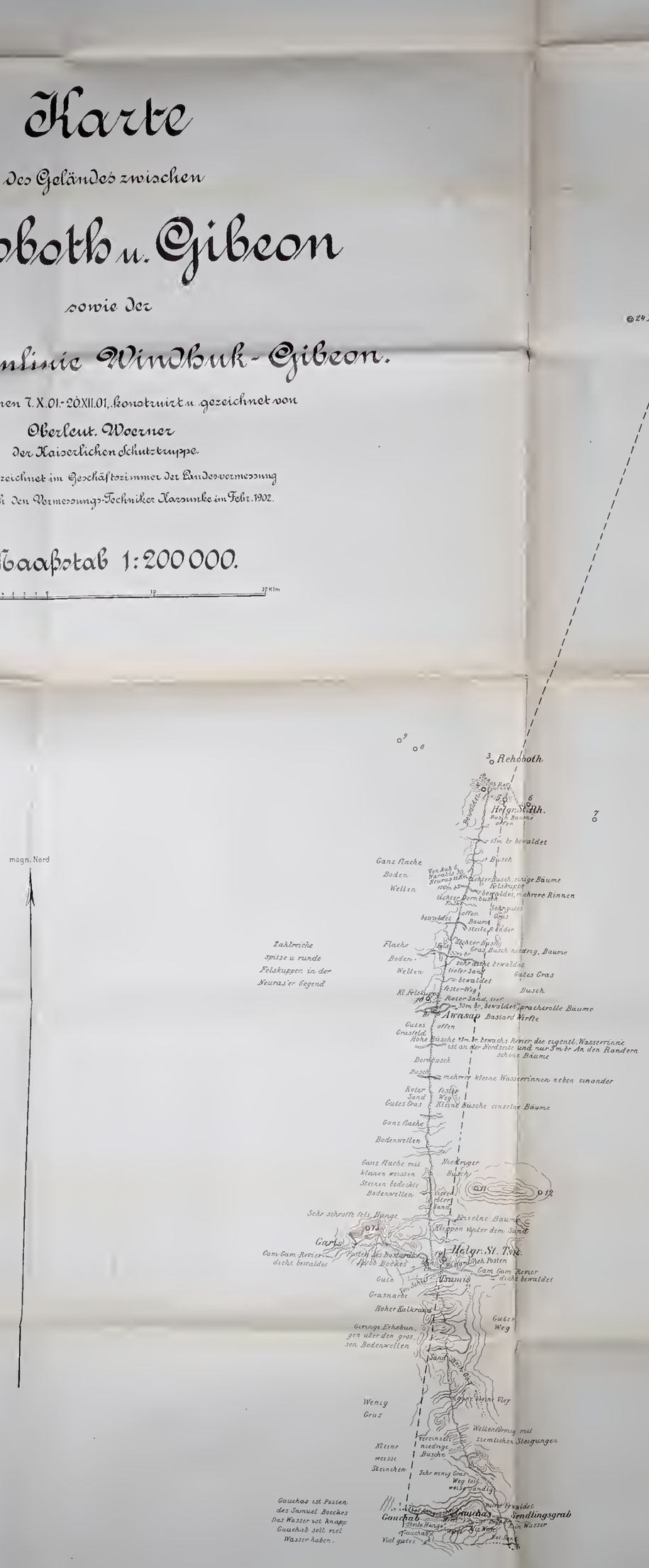
der Kaiserlichen Schutztruppe.

Ausgezeichnet im Geschäftszimmer der Landesvermessung

durch den Vermessungs-Techniker Karsunke im Febr. 1902.

Maaßstab 1:200000.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 10 20 Klm



Verzeichniss der topographisch neubestimmten Punkte:

1	Gr Oamulis Berg,
2	Nauaspforte (Ostseite),
3	Rehoboth,
4	Ostende des hohen Rehobother Berges,
5	Heliographen Station Rh.,
6	Westende des langen Berges östlich Rehoboth,
7	Ostende des langen Berges östlich Rehoboth,
8	höchste Kuppe des hohen Rehobother Berges,
9	Westende des hohen Rehobother Berges,
10	Klippe nördlich Awisop,
11	Runde Kuppe des langen Berges zwischen Awasap u. Tsumis
12	Ostende des langen Berges zwischen Awasap u. Tsumis
13	Garis Berg
14	Tsumis Berg, Heliogr. St.,
15	Höchster Punkt nordwestl. Robertson's Farm,
16	Robertson's Werft,
17	Heliographen Stat. Rf.
18	Berg südöstl. Rf.
19	West-Ende des Kalkrandes nördlich Kub,
20	Ost-Ende des Kalkrandes nördlich Kub,
21	Berg nördlich Kuis,
22	Verlassene Boerenhäuser,
23	Berg nordöstl. Kuis,
24	Station Kuis Haus,
25	Steilabfall südlich des Fischflussknies,
26	Baumgruppe am Revier,
27	Ende der talartigen Reviersenke,
28	Hülfspunkte auf Höhenrand,
29	Hülfspunkte auf Höhenrand,
30	Hülfspunkte auf Höhenrand,
31	Ganz niedrige flache Kuppe,
32	Wegegabel Kuis-Packriem - Kuis-Karris,
33	Berghang östlich davon,
34	Bergecke nordwestl. Karris, von der Rf. zu sehen ist.,
35	Buschkuppe nördlich Packriem,
36	Kuppe westlich Packriem,
37	Packriem,
38	Bergecke südwestl. Karris,
39	Dünner Baum auf nördöstl. Passkuppe am Wege Karris - Remmhöhe,
40	Höchster Punkt,
41	Flache Höhe zwischen der alten u. neuen Strasse,
42	alter Turm,
43	Zelt der Heliogr. Stat.,
44	Kuppe mit weit sichtbarem Baum,
45	Flache Höhe zwischen altem u. neuem Weg,
46	Heliogr. St. Rmh., Steinhügel, Turm,
47	Sargdeckel,
48	Fortberg,
49	Punkte an der Route Neinobas - Boeks Farm,
50	Punkte an der Route Neinobas - Boeks Farm,
51	Punkte an der Route Neinobas - Boeks Farm,
52	Boeks Haus,
53	Spitzkuppe des Pfortenbergs,
54	Heliogr. St. Pf. Turm auf Berg,
55	Zelt der Heliogr. Stat Pforte,
56	Wegekreuzung des alten u. neuen Weges,
57	Berg östlich der Pforte,
58	Tafelberg, freistehend,
59	Spitzkuppe weithin sichtbar,
60	merkwürdige Spitzkuppe,
61	dritte Spitze desselben Berges wie 60,
62	vorderes südliches Ende desselben Berges,
63	flache Berghöhe weit im Westen,
64	Kuppe südlich 63,
65	Spitzkuppe weit östlich,
66	Bergecke,
67	Treppenstufenartige Ränder,
68	Treppenstufenartige Ränder,
69	Kuppen,
70	Kuppen,
71	Signal nördl. Haribes a. d. Strasse,
72	Hülfspunkt a. d. Strasse,
73	Station Haribes Polizei,
74	Felsabsatz,
75	nördliches Dünenende,
76	südliches Dünenende,
77	markanter Baum auf Höhenrand,
78 b	Basisendpunkte,
79 a	Basisendpunkte,
80	Baum frei allein auf Höhe östlich Haribes,
81	Hülfspunkt am Revier,

Richtung nach Südwest ein etwa 100 m hoher Bergzug. Nach Süden und Osten breitet sich eine grofse Ebene (Mkataebene) aus, die erst in einer Entfernung von drei bis vier Tagereisen von Bergen begrenzt wird.

Beobachtet wurde im Laufe der Zeit von folgenden Angehörigen der Kaiserlichen Schutztruppe:

Stabsarzt Dr. Simon Juni bis Oktober 1894;

Zahlmeisteraspirant Krefeldt November bis Dezember 1894;

Ober-Lazarettgehilfe Wiest Dezember 1894 bis Januar 1895;

Leutnant v. Beringe Januar, Februar, April bis Mai 1897;

Assistenzarzt Hofft März, Mai bis Juni 1897;

Zahlmeisteraspirant Reich Juli bis September 1897;

Ober-Lazarettgehilfe Werner Oktober 1897 bis Mai 1898, November 1898 bis Januar 1899;

Unteroffizier Muth Juni 1898;

Unteroffizier Andersen Juli bis August 1898;

Unteroffizier Swensen September, Oktober 1898.

Veröffentlicht sind die Beobachtungen von Juni 1894 bis Januar 1895 (t T D F ⩕ w r) und von Januar 1897 bis Januar 1899 (t ⩕ w r, teils auch b D F T τ) in D. Ue. M. B. Heft XI S. 187.

Bei der Mittelbildung der Windrichtungshäufigkeiten für das Jahr 1897 um 9 p ist Januar 1898 und für Februar das Mittel aus den Zahlen für Januar und März 1898 verwendet worden.

Kilossa.

$\varphi = 6° 48'$ S; $\lambda = 36° 59'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 509 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm. Barometer = 700 mm +.

1894/95	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-
VI.	16.3	25.4	18.9	20.2	29.7	24.2	27.6	11.4	10.3	11.3	11.0	83	44	70	66	31
VII.	16.0	26.3	19.9	20.7	31.7	25.2	28.6	11.4	10.4	11.1	11.0	84	41	64	63	28
VIII.	18.8	27.8	21.7	22.5	32.0	27 4	30.1	12.6	10.7	11.2	11.5	78	38	58	58	26
IX.	20.4	29.3	24.3	24.6	33.2	30.2	31.9	13.2	12.0	12.6	12.6	75	40	56	57	24
X.	21.9	31 3	25.6	26.1	—	—	—	15.3	13.3	14.1	14.2	79	39	58	59	28
XI.	22.5	29.9	23.6	24.9	—	—	—	17.0	15.2	17.6	16.6	83	50	80	71	33
XII.	22.4	29.2	24.3	25.1	—	—	—	18.3	20.5	19.4	19.4	91	68	86	82	46
I.	21 8	28.0	23 0	24.0	—	—	—	17.7	19.5	17.9	18.4	91	70	86	82	56

1894/95	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$	r	R	▨	0.5 ▨	c_7	c_2	c_9	Z
VI.	5.7	6.0	3.9	5.2	2.6	3.4	1.2	2.4	1.0	1.0	1	1	14	5	50	22
VII.	5.5	5.9	5.8	5.7	1.9	3.1	1.1	2.0	16.0	12.8	3	3	35	0	52	31
VIII.	6.8	5 6	5.4	5.9	1.3	2.6	0.8	1.6	2.7	1.6	3	2	40	3	72	29
IX.	7.1	6.1	5.9	6.4	1.0	2.3	1.7	1.7	0.0	0	3	0	50	0	50	26
X.	7.5	5.5	4.2	5.7	0.8	1.7	1.7	1.4	0.0	0	5	0	57	30	43	31
XI.	6 9	5.4	6.1	6.1	—	—	—	—	85.5	28.0	8	7	24	12	4	27
XII.	8.2	3.9	6.9	6 3	2.4	3.9	2.5	2.6	182.8	56.0	15	15	0	0	0	30
I.	8.5	5.1	7.3	7.0	2.4	2.8	2.7	2.6	223.4	72.0	10	10	0	0	0	21

1894/95	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
VI.	55	2	0	0	20	5	2	2	0	0	0	10	83	2	0	0	46	0	0	0	5	0	0	0
VII.	48	0	0	0	13	0	3	0	0	0	0	10	84	2	3	0	48	0	0	0	0	0	0	0
VIII.	30	0	3	7	17	2	2	0	0	0	0	19	72	2	3	0	14	0	3	3	7	0	0	0
IX.	9	0	5	14	20	0	0	2	0	0	0	8	86	2	4	0	0	0	23	8	19	0	0	0
X.	0	0	7	10	23	3	0	0	0	0	5	5	57	3	0	0	0	0	3	42	12	0	0	0
XI.	12	2	3	7	36	16	0	0	0	4	4	12	56	8	4	0	13	0	4	8	50	17	4	0
XII.	23	0	2	16	39	11	6	3	23	0	2	18	50	5	3	0	15	0	0	27	42	12	0	4
I.	0	0	0	16	59	24	2	0	0	0	0	21	67	7	0	5	7	0	0	10	36	21	24	2

1897	b_7	b_2	b_9	b	b_+	b_-	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$
I.	18.7	15.4	17.3	17 2	20.6	13.4	23.0	31 5	25.2	26.2	7.9	4.2	6.1	6.1	2.2	2.9	1.9	2.3
II.	19.0	15.8	17.4	17.4	20.5	13 5	22.7	30 9	23.9	25.1	7.4	6.4	4.1	6.0	2.7	3.4	2.5	2.9
III.	19.3	16.3	17.5	17 7	20.3	13.5	23.1	31.6	24.1	25.7	6.5	4.1	5.4	5 3	1.7	2.6	1.5	1.9
IV.	20.7	18.2	19.8	19.6	22 4	17.0	22.0	27.4	22.0	23.4	8.1	6.8	7.8	7.6	2 5	2.9	1.4	2.3
V.	21.1	18.8	20.0	20.0	22.1	17.8	21.2	27.6	21.4	22.9	7.2	6.5	4.5	6.1	1.7	2.8	1.2	1.9
VI.	22.6	20.3	21.9	21.7	24.7	18 6	16.6	26 2	18.2	19.3	3.6	3.2	4.6	3.8	2.8	2.5	2.8	2.7
VII.	21.9	19.7	21 0	20.9	23.8	17.0	18.8	26.8	19.5	21.1	7.1	5.2	4.7	5.7	1.9	2.2	2.6	2.2
VIII.	22.6	20 1	21 0	21.2	24 3	18.4	20.3	27.8	20.5	22.3	5.5	4.5	—	—	1.7	1.8	2.5	2.0
IX.	22.0	18.6	20.3	20.3	23 8	17 1	21.5	29 7	23.9	24.7	8.0	3.0	—	—	1.3	2.1	2.2	1.9
X.	20 9	18.4	19.2	19.6	23.3	15.9	20 7	30.9	24.8	25.3	7.5	5.7	4.4	5.9	2.4	2 6	3.7	2.9
XI.	18.9	16.2	17.1	17.3	21.5	14.7	23 5	33 7	25.4	27.0	7.3	5.8	5.7	6.3	2.0	2.4	3.8	2.7
XII.	18.7	15.8	16.6	16 9	20.3	13 5	24.1	34 5	25.4	27.3	7.9	5 4	6.0	6.4	1.3	2.3	2.8	2.1
Jahr	20.5	17.8	19.1	19.1	24.7	13.4	21.5	29.9	22.9	24.2	7.0	5.1	5 3	5.8	2.0	2.5	2.4	2.3

1897	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	31	0	8	8	6	0	0	14	28	11	19	6	11	6	6	8	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	56	4	0	8	6	2	0	10	43	11	9	15	9	2	4	7	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	13	5	0	53	5	16	0	3	6	0	6	65	15	9	0	0	12	0	0	53	12	12	0	0
IV.	35	2	0	0	9	15	2	4	8	8	6	4	18	32	0	4	35	15	0	6	0	0	0	9
V.	11	2	0	19	4	11	0	2	0	0	0	13	27	29	4	8	17	3	3	14	6	11	6	14
VI.	65	8	12	4	0	0	4	4	0	12	13	0	29	15	19	12	32	28	4	0	0	0	32	4
VII.	63	11	16	0	0	0	0	10	33	16	26	0	0	10	6	10	40	23	23	0	0	4	4	2
VIII.	28	8	20	12	4	0	0	28	21	5	37	11	5	8	8	5	38	6	31	0	13	3	3	6
IX.	0	31	53	0	0	6	0	11	6	35	41	0	0	0	0	18	0	20	40	10	0	0	30	0
X.	0	0	59	10	19	2	10	0	6	2	47	19	23	3	0	0	0	0	85	0	13	2	0	0
XI.	0	7	43	40	10	0	0	0	0	4	54	32	11	0	0	0	5	9	82	5	0	0	0	0
XII.	14	0	4	57	21	7	0	4	7	3	10	48	21	7	0	3	7	7	63	19	0	0	0	4
Jahr	26	6	18	18	7	5	1	7	13	9	22	18	14	10	4	7	20	10	38	10	4	3	6	3

Kilossa.

= 6° 48′ S; λ = 36° 59′ O. Lg. Gr. Seehöhe = 509 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm.
Barometerstand = 700 mm +.

397	c_7	c_2	c_9	☈	☇	Z	r	R	◍	0,5◍	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−
I.	33	6	39	7	7	27	62.1	37.8	8	7	>35.4	—	—	—	<21.1	—	—	—
II.	15	0	9	6	5	25	115.9	37.4	11	8	>34.3	—	—	—	<20.5	—	—	—
III.	5	0	12	4	1	21	38.7	38.7	6	4	34.9	30.6	32.8	21.8	18.0	20.4	14.1	10.1
IV.	33	20	35	0	0	29	232.8	97.6	17	15	33.4	25.2	29.6	21.2	18.1	19.7	13.8	5.8
V.	52	19	28	0	0	27	27.8	9.2	9	7	31.1	26.4	29.2	20.3	15.9	18.3	13.2	6.9
VI.	4	0	0	0	0	26	10.1	10.1	1	1	34.3	22.8	29.0	18.2	10.6	13.1	22.7	10.4
VII.	0	0	4	0	0	31	59.6	51.3	10	8	>30.1	—	—	18.5	10.7	15 2	—	—
III.	0	0	0	0	0	21	0.7	0.6	2	1	>31.2	—	—	18.2	11.7	15.6	—	—
IX.	0	0	0	0	0	16	6.6	3.8	5	4	32.3	28.3	30.4	20.3	12.5	16.8	17.8	10.6
X.	0	0	0	0	1	29	31.8	23.4	5	5	>34.8	—	—	—	<18.9	—	—	—
XI.	0	0	0	0	2	29	5.4	2.7	3	2	>35.6	—	—	21.7	18.7	20.4	—	—
XII.	0	0	0	3	6	29	28.8	18.4	6	5	>38.1	—	—	21.8	17.7	—	—	—
Jahr	12	4	6	20	22	310	620	97.6	83	67	>38.1	<22.8	—	>21.8	10.6	—	>22.7	< 5.8

1898	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{\overline{w}}_7$	$\overline{\overline{w}}_7$	$\overline{\overline{w}}_9$	$\overline{\overline{w}}$	r	R	◍	0,5◍	☈	☇
I.	23.8	33.6	26.4	27.5	7.5	5.6	6.6	6.6	1.6	2.4	3.6	2.5	72.5	27.6	8	5	1	1
II.	22.4	30 3	23.6	25.0	7.5	6.6	6.6	6.9	1.6	2.2	1.3	1.7	219.5	55.6	18	14	9	1
III.	23.0	31.4	25.3	26.2	6.7	6.1	6.2	6.3	1.3	2.3	1.7	1.8	104.4	58.2	8	8	1	3
IV.	21.7	31.1	23.9	25.1	5.9	5.4	4.2	5.2	1.0	2.4	1.0	1.5	22.6	22.1	3	1	0	3
V.	19.3	28.5	22.2	23.0	2.4	5.5	2.4	3.4	2.0	3.6	1.4	2.3	39.2	28.7	5	5	0	0
VI.	17.7	27.2	20.6	21.5	5.4	5.0	4.3	4.9	1.8	2.7	2.2	2.2	2.4	1.4	3	2	0	0
VII	16 7	27.6	20.3	21.2	4.0	4.1	3.2	3.8	2.0	2.9	0.7	1.9	0.1	0.1	1	0	0	0
III.	16.4	27.0	22.2	22.0	5.4	5.6	4.2	5.1	1.1	2.2	1.0	1.4	1.2	0.7	2	2	0	0
IX.	19.7	29.4	24.3	24.3	6.1	4.1	4.0	4.7	1.4	2.3	3.3	2.3	1.2	0.6	2	2	0	0
X.	22.2	31.3	24.1	25.7	7.5	5.1	2.9	5.2	2.0	2.4	2.7	2.4	9.4	4.9	2	2	0	0
XI.	23.9	33.2	26.5	27.3	7.5	5.0	3.1	5.2	2.1	2.6	2.8	2.5	5.2	3.2	2	2	0	0
XII.	24.1	32.5	26.7	27.5	7.8	6.4	3.9	6.0	1.3	2.5	2.3	2.0	50.1	28.4	6	5	0	0
Jahr	20.9	30.3	23.8	24.7	6.1	5.4	4.3	5.3	1.6	2.5	2.0	2.0	528	58.2	60	48	11	8

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	19	0	35	29	10	0	0	3	13	0	40	37	6	0	0	3	7	7	78	7	0	0	0	0
II.	88	4	8	0	0	0	0	0	35	30	30	4	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
III.	43	0	36	0	0	7	0	0	14	9	24	27	9	14	0	3	87	0	13	0	0	0	0	0
IV.	27	0	4	4	12	12	0	4	4	4	16	16	48	8	0	0	43	2	5	0	7	2	0	0
V.	53	0	0	0	0	7	0	3	7	0	0	12	48	17	7	3	38	0	0	5	5	0	0	5
VI	12	4	0	4	0	19	19	38	0	4	0	13	35	26	20	2	0	6	0	6	6	39	17	22
VII.	39	4	13	0	4	4	9	4	4	4	8	21	33	21	4	7	13	0	27	13	0	0	0	0
VIII.	17	0	3	0	7	17	7	10	0	0	0	0	44	21	11	4	5	0	5	23	9	0	0	9
IX.	16	5	11	5	16	11	11	21	0	0	10	30	30	15	15	0	0	0	25	33	17	0	8	17
X.	0	0	29	26	19	10	3	0	0	0	23	48	13	0	0	0	0	0	61	19	0	0	0	3
XI.	0	0	30	43	17	4	0	0	0	0	33	21	29	17	0	0	0	5	48	29	10	0	0	0
XII.	19	0	38	15	4	0	0	4	16	0	20	40	4	8	4	4	14	0	36	21	0	0	0	0
Jahr	28	1	17	11	7	8	4	7	8	3	17	22	25	12	5	2	24	2	29	13	9	3	2	5

1898	c_7	c_2	c_9	Z
I.	3	0	0	30
II.	0	0	0	24
III.	14	0	0	22
IV.	38	4	41	25
V.	37	7	46	30
VI.	4	0	6	24
VII.	22	0	47	24
VIII.	38	11	50	29
IX.	5	0	0	24
X.	13	16	16	31
XI.	4	0	10	26
XII.	19	4	29	28
Jahr	16	5	11	317

b_7	b_2	b_9	b	b+	b−
18 4	15 9	17.0	17.1	20.2	13.3
18.5	16.1	17.5	17.4	19.5	14.7

T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△
			19.4	8.7	14.5				
			18.4	10.5	15.5				
34.8	25 6	31.2	20.2	14.5	17.1	19.1	9.2	14.1	20.3
33.9	27.8	32.0	21.7	16.7	19.0	16.8	8.7	13.0	17.2
34 8	31.6	33.9	23.7	17.1	20.5	16.3	9.7	13 4	17.7
37.9	29.4	35.3	23.2	18.7	21.5	16.8	9.7	13.8	19.2

Januar 1899

t_7	t_2	t_9	t
22 5	29.6	23.4	24.7
T+	T−	T	☇
33.7	24 2	31.1	1
τ+	τ−	τ	$\overline{\overline{w}}$
22.1	18.1	20.3	1.4
δ+	δ−	δ	△
13.6	5 7	10.8	15.6
r	R	◍	0,5◍
113.9	30.8	13	11
w_7	w_2	w_9	w
6.9	5.2	6.3	6.1

Mpapua.

φ = 6° 21′ S; λ = 36° 23′ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1030 m.

98/99	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	Z
IX.	17.7	26.2	21.9	21.9	11.1	10.1	10.6	10.6	74	41	55	57	32	30
X.	18.6	28.2	23.4	23.4	13.3	17.1	15.1	15.2	84	60	71	72	42	31
XI.	19.5	29.3	24.3	24.3	15.2	21.1	17.6	18.0	90	70	78	79	46	30
XII.	19.0	28.2	23.7	23.7	14.9	17.7	15.5	16.0	86	63	72	74	39	31
I.	19.2	25.6	21.5	21.9	15.0	16.6	15.8	15.8	90	69	84	81	45	30
1899	t_7	t_{12}	t_5	t	D_7	D_{12}	D_5		F_7	F_{12}	F_5	F−		
V.	18.3	23.4	23.0	19.9	12.1	12.3	12.0	—	77	60	60	—<46		20
VI.	16.4	22.0	22.2	18.5	9.9	9.4	9.9	—	72	48	50	—<38		30
VII.	16.1	21.8	22.1	18.1	11.4	10.4	10.5	—	84	54	53	—<41		23

98/99	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	Δ	r	R	▨	0.5▨
IX.	31.1	25.2	28.5	17.2	12.2	15.4	16.9	9.4	13.1	18.9	—	—	2	—
X.	32.4	24.5	29.1	18.6	13.9	16.7	16.0	7.9	12.4	18.5	—	—	1	—
XI.	33.5	27.6	30.5	19.7	14.6	17.9	15.6	9.2	12.6	18.9	—	—	11	—
XII.	33.3	22.6	30.2	19.5	16.2	18.1	15.6	4.4	12.1	17.1	103.5	49.0	11	8
I	30.2	19.5	27.2	19.3	15.8	17.2	12.8	3.7	10.0	14.4	86.9	29.2	13	11
1899														
V.	27.6	22.4	25.1	19.8	14.5	17.2	10.6	4.8	7.9	13.1	0.5	0.5	1	1
VI.	26.3	22.7	24.5	17.2	13.2	15.6	12.1	6.4	8.9	13.1	0	0	0	0
VII.	25.8	21.6	23.9	16.6	13.3	15.4	12.5	6.2	8.5	12.5	1.0	1.0	1	1

98/99	w_7	w_2	w_9	w	$\vec{w}_7$	$\vec{w}_2$	$\vec{w}_9$	$\vec{w}$	↖	↙	c_7	c_2	c_9
IX.	2.1	3.1	0.6	1.9	2.3	5.0	3.0	3.4	0	1	0	0	0
X.	3.4	3.5	3.1	3.3	1.8	4.5	2.7	3.0	0	0	0	0	0
XI.	5.8	5.5	3.9	5.1	2.8	5.2	3.1	3.7	0	5	0	0	0
XII.	5.0	6.5	4.0	5.2	1.9	3.9	3.2	3.0	4	3	19	0	0
I.	5.9	7.0	4.3	5.7	1.4	3.3	2.7	2.5	3	2	30	3	10
1899	w_7	w_{12}	w_5		$\vec{w}_7$	$\vec{w}_{12}$	$\vec{w}_5$				c_7	c_{12}	c_5
V.	5.6	5.2	3.8	—	2.8	3.9	4.1	—	0	0	0	0	0
VI.	3.0	3.6	3.1	—	3.0	4.8	4.6	—	0	0	0	0	0
VII.	6.5	5.0	3.6	—	3.3	5.6	5.0	—	0	0	0	0	0

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IX.	0	8	2	32	55	3	0	0	0	0	0	0	78	22	0	0	0	0	0	36	60	3	0	0
X.	0	0	0	34	63	3	0	0	0	0	0	0	73	27	0	0	0	0	0	63	33	3	0	0
XI.	0	0	18	22	52	8	0	0	0	0	2	17	73	8	0	0	0	0	5	73	22	0	0	0
XII.	3	0	0	47	19	2	3	6	6	0	0	13	55	13	5	8	8	2	0	37	44	2	2	6
I.	0	10	7	8	13	8	0	23	3	0	5	7	23	38	3	17	0	0	7	17	33	12	0	21
1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(12)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(5)	SE	S	SW	W
V.	0	0	0	19	75	6	0	0	0	0	0	22	53	25	0	0	0	0	0	11	61	29	0	0
VI.	0	0	0	37	63	0	0	0	0	0	0	0	67	33	0	0	0	0	0	0	77	23	0	0
VII.	0	0	0	20	78	2	0	0	0	0	0	0	64	36	0	0	0	0	0	7	67	26	0	0

Im Dezember 1898 an 1 Tag ▲

23. Mpapua.

Mpapua liegt unter 6° 21′ Südbreite und 36° 23′ Ostlänge in einer Seehöhe von 1030 m in der Landschaft Ugogo. Im Osten von der Station leitet ein Bachtal das Regenwasser von Norden nach Süden ab. Jenseits dieses Tales steigt in etwa 2 km Entfernung der Ndegetaberg an; in etwa der gleichen Entfernung wird die Station im Norden von einigen aufgesetzten Hügeln um 100 bis 150 m überragt, während das Gelände nach Südwesten hin allmählich abfällt.

Die Instrumente waren in einer vorschriftsmäſsig erbauten Wetterhütte untergebracht.

An den Beobachtungen beteiligten sich die Herren von der Kaiserlichen Schutztruppe:

Assistenzarzt Dr. Brückner,
Premierleutnant Kannenberg,
Zahlmeisteraspirant Klinkert,
Unteroffizier Bergmann.

Veröffentlicht sind in den D. Ue. Met. B. Heft XI, S. 202 die Monate September 1898 bis Januar 1899 und Mai bis Juli 1899 (t T τ D F ⁓ w r).

Die Temperaturmittel von V. bis VIII. 1899 sind zwischen 7a und $\frac{0p. + 5p}{2}$ interpoliert wie nach dem Thermographen für Tosamaganga in denselben Monaten.

24. Lukuledi.

φ = 10° 40′ S; λ = 38° 40′ O. Lg. Gr. Seehöhe = 360 m.

Die römisch-katholische Missionsstation liegt am Oberlauf des Lukulediflusses. Beobachter war Herr Pater Johannes Häfliger O. S. B. Die Temperaturen waren bis August 1898 nur auf halbe Grade abgelesen worden. Unter T_+ ist die höchste im Monat um Mittag oder 3p abgelesene Temperatur unter τ_- die kleinste um 6a abgelesene Temperatur verzeichnet. Die Temperaturmittel sind entsprechend der Dar-es-Salâmer Thermographenkurve zwischen 6a und Mittag interpoliert. Die Temperaturen um 6p sind wohl zu hoch. Die Anzahlen von Regentagen geben nur eine untere Grenze an, da kein Regenmesser auf der Station war. Gewitter sind nur im März und April verzeichnet worden.

Veröffentlicht ist etwa dasselbe wie hier in den D. Ue. M. B. Heft XI, S. 206.

Lukuledi.

φ = 10° 40′ S; λ = 38° 40′ O. Lg. Gr. Seehöhe = 360 m.

1897/98	t_6a	τ_+	t_0p	t_1p	t_3p	T_+	t_6p	t_9p	t	◍
VII.	17.0	13	26.5	—	—	28	25.0	—	21.3	0
VIII.	17.6	15	27.3	—	—	30	26.8	—	22.0	0
IX.	19.5	16	28.5	—	—	31.5	28.1	—	24.1	1
X.	21.7	18.5	29.2	—	—	34	28.8	—	25.4	0
XI.	23.7	21	30.7	—	33.3	35	30.3	—	27.0	1
XII.	24.0	22	30.2	—	32.2	35.5	27.9	—	26.3	1
I.	23.1	22	27.5	—	28.5	30	26.3	—	25.0	5
II.	22.4	21	26.4	—	27.9	30	25.2	—	24.1	25
III.	22.7	21	27.3	—	28.7	30	26.3	—	25.0	1
IV.	21.6	17	26.5	—	27.8	30	26.0	—	23.8	8
V.	18.6	15.5	25.7	—	27.3	28.5	26.1	—	21.9	3
VI.	16.5	12	24.3	—	26.2	27.5	24.9	—	20.1	1
Jahr	20.7	12	27.5	—	29.0	35.5	26.8	—	23.8	46
VII.	16.6	13	24.6	—	26.4	28	24.9	—	20.2	0
VIII.	16.9	13.5	25.5	—	27.6	30.5	26.6	—	21.0	0
IX.	18.8	16	—	30.0	30.5	34.2	—	24.1	24.9	4
X.	20.3	16.4	—	31.6	32.2	36.7	—	24.4	25.6	1

25. Ulanga-Station.

Nach den Aufnahmen des Herrn Hauptmann v. Prittwitz und Gaffron liegt die alte Ulanga-Station auf 8° 13′ Südbreite und 36° 51′ Ostlänge am rechten, südlichen Ufer des Ulanga etwa 10 m über dem Flusse, der in der Gegend $1^1/_2$—4 m tief und 50—120 m breit ist. Das Gelände steigt von der Station nach Südwesten an. Die Höhe über dem Meere mag nahezu 300 m betragen.

Nähere Angaben über die Aufstellung der Instrumente liegen nicht vor.

Beobachter waren die folgenden Herren von der Schutztruppe: Dezember 1894 bis Februar 1895 Oberarzt Schwesinger, unterstützt vom Lazarettgehilfen Panzer und Oberlazarettgehilfen Wiest. März bis Juli 1895 Oberlazarettgehilfe Wiest. August 1895 Arzt Arning und Lazarettgehilfe Benz.

Veröffentlicht sind diese Beobachtungen (t T τ D F ≋ w r) in den D. Ue. M. B., Heft XI S. 207.

Ulanga-Station.

φ = 8° 13′ S; λ = 36° 51′ O. Lg. Gr. Seehöhe etwa 300 m.

94/95	T+	T−	T	τ+	τ−	τ	δ+	δ−	δ	△	D7	D2	D9	D	F7	F2	F9	F−
XII.	34.0	27.9	31.8	23.4	20.4	21.5	13.0	6.2	10.3	13.0	20.1	21.3	20.0	20.5	90	69	86	54
I.	33.0	26.0	30.2	23.0	19.0	21.2	13.0	5.5	9.0	14.0	19.9	21.0	20.0	20.3	92	69	90	59
II.	—	—	—	23.0	20.0	21.8	12.5	7.0	9.6	12.0	19.8	20.9	20.4	20.4	90	64	84	52
III.	32.5	29.0	30.7	23.0	20.5	21.9	12.0	5.0	8.8	12.0	20.1	21.2	20.5	20.6	91	74	88	62
IV.	31.5	27.0	29.9	22.9	20.4	22.0	9.6	4.1	7.9	11.1	19.3	19.5	19.6	19.5	89	68	86	50
V.	30.5	26.5	28.7	22.4	17.9	20.9	9.6	5.1	7.8	12.6	17.5	17.1	17.3	17.3	88	64	81	47
VI.	29.0	24.5	27.7	20.4	15.4	16.8	13.6	6.6	10.9	13.6	13.4	12.8	13.7	13.3	86	48	71	35
VII.	29.9	26.9	28.7	18.4	13.9	16.0	15.0	10.5	12.7	16.0	13.1	12.6	14.0	13.2	88	45	76	34
Jahr	34.0	24.5	—	23.4	13.9	—	15.0	4.1	—	20.1	—	—	—	—	—	—	—	34

94/95	t7	t2	t9	t	w7	w2	w9	w	≋7	≋2	≋9	≋	r	R	▨	0,5▩	◁	Z
XII.	24.0	29.9	24.6	25.8	7.5	6.4	6.8	6.9	1.8	3.8	3.0	2.9	65.6	38.7	8	6	9	17
I.	23.4	29.7	24.0	25.3	8.3	6.3	7.0	7.2	1.8	2.8	1.7	2.1	528.5	85.3	21	20	17	29
II.	23.9	30.5	25.7	26.5	7.1	5.0	5.6	5.9	3.0	3.4	2.4	2.9	81.2	23.5	12	11	15	28
III.	23.9	28.7	24.9	25.6	6.5	5.0	5.8	5.8	2.4	2.4	2.6	2.5	254.4	55.5	15	15	16	31
IV.	23.5	28.4	24.5	25.2	5.8	5.4	5.6	5.6	2.6	2.7	2.8	2.7	247.6	61.2	19	18	10	30
V.	21.9	27.8	23.5	24.2	4.8	5.1	4.9	4.9	2.2	2.9	2.3	2.5	117.3	30.8	13	12	5	30
VI.	18.4	26.9	21.7	22.2	5.4	4.3	4.5	4.7	2.2	2.8	2.4	2.5	16.0	8.2	3	3	0	30
VII.	17.5	27.8	21.1	21.9	6.9	4.5	2.9	4.8	1.7	2.4	1.8	2.0	0	0	0	0	0	29

94/95	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	4	6	27	29	12	0	23	0	0	13	18	22	22	4	18	4	3	0	40	15	5	5	15	12
II.	0	2	32	43	20	0	4	0	0	4	43	31	15	4	4	0	4	7	16	32	36	2	4	0
III.	16	3	23	10	29	13	3	3	13	7	23	20	22	8	7	0	0	10	13	13	37	10	13	3
IV.	13	10	0	3	23	30	17	3	18	4	0	21	32	0	18	7	13	7	10	10	27	20	7	7
V.	7	0	7	11	14	25	32	4	7	0	4	14	14	18	25	18	4	0	0	4	4	54	29	7
VI.	0	0	4	0	18	25	43	11	4	0	7	4	22	15	48	0	0	4	4	0	7	21	50	14
VII.	10	10	3	7	35	24	7	3	28	3	10	7	17	17	17	0	3	3	0	0	0	62	10	10

26. Tosamaganga (Uhehe).

Die römisch-katholische Missions-Station Tosamaganga (Brüder vom hl. Herzen Jesu) liegt im Bergland von Uhehe auf 7° 52′ südlicher Breite und 35° 32′ östlicher Länge auf der linken Seite des kleinen Ruaha südlich von Alt-Iringa, dessen Seehöhe auf den neueren Karten zu 1490 m angegeben wird. Nach der Schätzung des meteorologischen Beobachters, des Herrn Bruders Mauritius Kröhling (O. S. B.) soll Tosamaganga etwa 80 m höher als Alt-Iringa liegen und nach einer Höhenmessung durch Herrn Leutnant v. der Marwitz (März 1898) 20 bis 25 m tiefer als die Militärstation Neu-Iringa. Deren Seehöhe ergibt sich nach einer Aneroidbeobachtung des Forstassessors Herrn v. Bruchhausen vom 17. Juli 1897 mit Dar-es-Salâm verglichen zu 1670 m, wenn für die durch Vergleichung in Dar-es-Salâm vor der Reise und am 6. September 1897 bestimmte Aneroidkorrektion ein linearer zeitlicher Gang angenommen wird, während Herr Leutnant v. der Marwitz (März 1898) 1652 m fand. Man kann also die Seehöhe der meteorologischen Station auf etwas mehr als 1600 m annehmen. Nach den Messungen des Herrn Hauptmann v. Prittwitz liegt Neu-Iringa 1570 m hoch, wonach die Mission auf 1550 m anzunehmen wäre.

Die Wetterhütte liegt frei auf einer Anhöhe, die in gröfseren Abständen einige Grashäuser trägt. Auch Dach und Boden der Wetterhütte sind aus Gras hergestellt. Im NE und SW ragt in etwa 1 km Entfernung eine Nachbarhöhe etwa 100 m höher auf. Nach Norden ist das Gelände frei, in den übrigen Richtungen ziehen in 5 bis 10 km Entfernung höhere Bergzüge. Die Talsenke im Norden steht zur Regenzeit unter Wasser.

Im Juli 1898 wurden die Instrumente aus der baufälligen Wetterhütte nach der Veranda des ersten Stockes des Missionshauses verbracht, wo sie gegen Strahlung geschützt und dem Zutritt der Luft besser ausgesetzt sind. Die Abendbeobachtung wurde vom Mai 1897 bis September 1898 um 6_p, von Oktober 1898 an um 9_p gemacht. Vom 13. April bis 24. Juli 1899 beobachtete Herr Bruder Michael, da Herr Bruder Mauritius Kröhling verreist war.

Im November 1896, Januar und Februar 1897 wurden auf der Militärstation meteorologische Beobachtungen von Frau Hauptmann Prince gemacht, deren Resultate die folgenden Zahlen angeben. Die Anzahlen der Regentage stellen dabei eine untere Grenze dar. T+ ist die höchste um 1_p, τ− die niederste um 8_a oder 9_p abgelesene Temperatur.

	t_8	t_1	t_9	T+	τ−	▨	≺	Z
November 1896	19.6	25.2	18.0	27.5	16.2	10	5	25
Januar 1897	20.3	23.1	19.1	26.2	16.5	18	5	27
Februar 1897	19.1	24.9	19.0	28.1	16.2	7	0	16

Im Heft XI der D. Ue. M B. S. 211 sind diese Beobachtungen, sowie die von Mai 1897 bis September 1899 veröffentlicht. Thermographenaufzeichnungen von Juli 1898 bis September 1899 finden sich in den D. Ue. M. B., Heft X S. 124. Windstillen sind nur im März 1899 um 2_p notiert worden, und zwar 3 pCt.

Die Temperaturmittel t sind seit Juli 1898 24stündige Mittel; in den vorausgehenden Monaten sind sie nach der Formel $t = \frac{t_6 + t_7 + \alpha (t_2 - t_7)}{2}$ bestimmt, wo α für jeden Monat aus den gleichnamigen Monaten mit Thermographenbeobachtungen besonders berechnet wurde.

Thermograph: VII. 1898 bis IX. 1899 D. Ue. M. B. Heft X.

27. Peramiho und Ngomba.

Die römisch-katholische Mission Peramiho liegt nach den Aufnahmen des Paters Alfons M. Adam auf 10° 38′ Südbreite und 35° 29′ Ostlänge auf einer Anhöhe, an welcher im Osten und Norden der Ludussi nach Westen hin ins Rovumagebiet vorbeifliefst. Nach den Angaben des dortigen Beobachters, des apost. Missionars P. Joh. Häfliger O. S. B., verläuft der Kamm des Hügels von NE nach SW. Peramiho überragt fast alle umliegenden Hügel. Nach 3 Aneroidbeobachtungen am 29. November 1898 ergibt sich die Seehöhe zu rund 1300 m.

Die Thermometer waren anfänglich unter dem Schutzvordach des Wohnhauses untergebracht; am 23. Juni 1899 wurden sie in die vorschriftsmäfsig erbaute Wetterhütte verbracht, deren Dach und Fufsboden aus einer harten Grasart (Segera) hergestellt war.

Mitte November 1899 wurde die Station nach Ngomba, zwei starke Tagemärsche weiter nach NNW in etwa der gleichen Meereshöhe verlegt. (Aneroidablesung in Peramiho am 6. November 1899 um 8a 668 mm, in Ngomba am 7. November 1899 um 3.50 p 666.2 mm.)

Die Richtung Ngomba bis Songea ist Ost 68° Süd rechtweisend (Deklination zu 10° West gerechnet). Die Station liegt auf der Spitze eines Hügels und ist von allen Seiten frei gelegen. Die Instrumente wurden vorläufig unter dem Vordach des Hauses etwa $1^1/_2$ Meter über dem Boden aufgestellt, bis eine Wetterhütte gebaut werden kann (Nachricht von Anfang Januar 1900).

Von Ngomba sind es $1^1/_2$ Stunden zur Residenz des Shabruma, Ussangire, die nördlich liegt. Danach dürfte man Ngomba nach den Aufnahmen von Dr. Lieder und Pater Alfons M. Adams etwa auf 10°.2 Südbreite und 35°.4 östlicher Länge annehmen.

Veröffentlicht sind die Beobachtungen (t ⩛ w ◍) von Peramiho von Januar bis Oktober 1899 und von Ngomba vom November 1899 bis Februar 1900 in den D. Ue. M. B. Heft XI S. 224.

Tosamaganga.

$\varphi = 7°\ 52'$ S; $\lambda = 35°\ 32'$ O. Lg. Gr. Seehöhe etwa 1600 m.

97/98	t_7	t_2	t_6	t	D_7	D_2	D_6	F_7	F_2	F_6	F—	w_7	w_2	w_6	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_6}$	Z
V.	14.6	23.2	17.6	16.8	10.9	12.3	11.4	88	59	76	51	2.9	5.4	4.2	3.6	4.1	4.0	29
VI.	11.0	22.0	15.9	14.2	8.9	10.2	9.7	90	52	72	41	1.0	4.0	2.3	4.8	4.4	5.2	30
VII.	12.1	21.8	16.0	15.3	9.9	10.2	9.9	93	53	74	41	3.4	5.1	2.9	4.9	4.8	5.6	29
VIII.	13.4	21.7	16.0	15.9	9.9	10.6	9.6	87	55	71	47	3.8	4.5	3.6	4.4	5.0	5.1	31
IX.	14.7	24.4	17.9	17.5	10.2	9.6	10.2	82	43	68	29	2.2	3.8	2.0	3.5	4.6	5.4	30
X.	15.9	25.9	19.7	19.0	9.7	9.2	9.5	72	39	56	21	1.9	5.4	1.7	3.1	4.1	4.9	31
XI.	17.5	25.7	21.3	20.2	11.1	9.8	10.5	75	42	56	18	1.6	6.0	3.6	2.8	4.1	5.1	30
XII.	17.4	25.4	20.2	19.7	11.8	12.0	11.9	83	57	68	29	5.2	7.0	6.2	2.2	3.8	3.0	27
I.	17.2	22.4	19.5	18.8	12.4	12.9	12.4	85	66	74	46	4.0	7.7	6.1	2.2	3.2	2.5	29
II.	15.7	20.5	18.4	17.6	11.8	12.8	12.8	89	72	81	52	8.7	9.5	8.8	4.0	3.6	4.0	27
III.	16.4	24.1	19.0	18.8	11.7	12.8	12.7	84	59	77	43	4.4	6.7	6.8	3.2	4.0	4.2	27
IV.	16.1	23.8	18.6	18.4	11.0	11.3	11.5	81	54	73	30	3.0	5.7	4.4	3.3	3.8	3.9	29
V.	14.6	23.2	17.8	16.9	10.0	10.0	10.0	81	49	65	35	2.6	5.1	3.0	4.2	3.7	4.4	31
VI.	12.3	21.4	15.4	14.4	8.1	8.5	8.2	76	45	63	32	1.8	4.0	1.9	4.9	4.6	4.5	30
VII.	11.8	21.1	14.9	14.5	7.6	7.3	7.8	74	39	62	29	1.2	1.8	1.2	4.9	3.9	5.4	31
VIII.	12.9	20.4	15.4	15.2	8.1	7.7	7.8	73	44	61	34	1.9	3.2	2.6	4.9	4.6	5.4	31
IX.	15.3	22.2	17.4	17.3	9.0	8.0	8.8	70	45	60	30	1.0	4.0	2.5	3.8	4.5	5.5	29
Jahr	15.3	22.9	18.1	17.4	10.2	10.2	10.3	79	51	66	18	3.1	5.5	4.1	3.6	4.0	4.4	352

97/98	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(6)	SE	S	SW	W
V.	0	0	0	6	29	32	31	2	0	0	2	24	67	7	0	0	0	0	0	11	78	11	0	0
VI.	0	0	0	3	21	64	12	0	2	8	0	10	38	35	0	7	—	—	—	—	—	—	—	—
VII.	0	0	0	0	36	57	7	0	4	4	7	29	46	4	0	2	0	0	0	13	74	9	0	4
VIII.	0	0	0	0	68	32	0	0	0	0	0	22	68	10	0	0	0	0	0	4	12	84	0	0
IX.	0	0	0	10	53	36	0	0	0	7	0	43	46	4	0	0	0	0	0	20	80	0	0	0
X.	0	0	0	2	62	34	2	0	7	23	10	35	25	0	0	0	0	4	0	30	62	4	0	0
XI.	0	0	0	0	38	52	6	4	3	20	12	28	23	5	0	8	0	0	0	31	61	7	0	0
XII.	4	0	0	0	21	64	4	7	19	38	8	8	8	12	8	0	2	6	0	0	67	19	4	0
I.	0	4	0	0	17	78	0	0	5	45	10	0	10	20	0	10	0	0	0	0	50	50	0	0
II.	0	0	0	0	0	50	50	0	31	6	0	12	13	12	25	0	8	8	0	0	0	50	33	0
III.	0	0	0	0	11	80	9	0	23	18	0	13	22	3	17	5	19	3	0	3	50	25	0	0
IV.	0	0	0	0	17	74	9	0	0	12	4	12	25	33	12	4	0	0	0	3	55	37	6	0
V.	0	0	0	3	22	68	7	0	0	0	0	35	48	13	0	4	0	0	0	2	92	6	0	0
VI.	0	0	0	0	18	82	0	0	0	0	4	28	50	15	0	4	0	0	0	0	70	30	0	0
VII.	0	0	0	0	26	74	0	0	8	8	8	12	44	10	4	0	0	0	0	7	62	31	0	0
VIII.	0	0	0	8	57	33	2	0	0	0	0	29	48	12	3	7	0	0	0	34	66	0	0	0
IX.	0	0	0	15	46	40	0	0	4	4	4	67	21	0	0	0	0	0	0	55	42	2	0	0
Jahr	0	0	0	2	28	61	7	1	8	15	5	23	28	11	6	4	2	2	0	14	56	22	4	0

97/98	r	R	▩ 0,5 ▩		⇱	⇲	T+	T—	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ
V.	10.3	5.7	4	3	0	2	>25.6	—	—	14.0	11.4	12.9	>13.4	—	>10.3	>14.2
VI.	0.0	0	2	0	0	0	>25.1	—	—	13.2	8.6	10.3	>14.8	—	>11.7	>16 5
VII.	0.0	0	1	0	0	1	>25.5	—	—	13.0	8.0	10.7	>15.5	—	>11.1	>17.5
VIII.	0	0	1	0	0	0	>24.5	—	—	14.0	8.5	11.7	>15.2	—	>10.0	>16.0
IX.	3.7	2.5	2	2	1	0	>28.0	—	—	14.0	10.0	12.7	>18.0	—	>11.7	>18.0
X.	0.3	0.3	1	0	2	0	>30.6	—	—	15.8	11.7	13.8	>16.3	—	>12.1	>18.9
XI.	38.7	17.2	6	6	5	0	30.6	—	—	16.2	13.9	15.0	>15.2	—	>11.2	>16.7
XII.	109.0	27.6	17	16	18	2	29.9	21.2	26.4	16.1	12.8	14.6	15.4	6.3	11.8	17.1
I.	107.7	27.0	19	15	13	0	28.4	20.7	25.3	16.2	13.4	14.9	13.8	5.2	10.4	15.0
II.	143.2	34.0	17	16	3	0	27.5	21.5	24.3	15.4	13.0	14.1	13.3	6.1	10.2	14.5
III.	52.8	12.4	16	13	7	0	27.0	24.1	25.6	15.3	13.0	14.3	13.0	9 3	11.3	14.0
IV.	44.8	21.2	12	9	3	0	28.0	23.1	25.7	15.5	11.9	13.7	15.9	9.2	12.0	16.1
V.	21.0	20.4	2	2	0	0	27 2	21.8	24.6	15.0	9.0	12.4	16.1	9.4	12.2	18.2
VI.	0.0	0.0	1	0	0	0	25.2	18.8	22.4	13.0	7.2	10.1	14.6	8.4	12.3	18.0
VII.	0	0	0	0	0	0	25 7	18.0	22.1	12.6	7.9	9.8	17.0	8.9	12.3	17.8
VIII.	0	0	0	0	0	0	24.2	16.9	20.9	13.4	9.7	11.4	12.8	6.5	9.5	14.5
IX.	0.0	0.0	1	0	0	1	28.9	20.4	23.1	14.7	9.9	12.9	14.9	6.7	10.2	19.0
Jahr	51.8	34.0	92	77	51	3	>30.6	16.9	24.4	16.2	7.2	13.1	17.0	<5.2	>11.4	>23.4

Dezember 1897 6p 4% Windstillen.

Tosamaganga.

$\varphi = 7°\ 52'$ S; $\lambda = 35°\ 32'$ O. Lg. Gr. Seehöhe etwa 1600 m.

98/99	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	r	R	▨	0,5▨
X.	16.4	23.9	17.1	18.8	29.0	18.1	25.3	16.2	11.9	13.9	15.9	5.0	11.4	17.1	0	0	1	0
XI.	18.2	25.3	18.8	20.2	29.8	25.3	27.0	17.1	13.3	15.1	14.7	8.8	11.9	16.5	59.4	48.4	3	3
XII.	17.8	23.7	18.7	19.6	28.9	19.0	25.2	16.4	12.8	15.0	13.5	4.6	10.2	16.1	40.4	14.1	10	7
I.	16.9	21.3	16.9	18.2	27.6	15.9	24.0	16.1	13.4	14.6	14.4	2.5	9.4	14.2	196.9	27.6	22	18
II.	16.4	22.0	16.9	18.2	28.3	20.3	24.3	16.2	11.5	13.9	14.9	7.3	10.4	16.8	104.5	26.4	11	9
III.	16.6	20.9	16.5	17.6	26.5	20.2	23.5	15.4	12.5	13.7	13.1	6.7	9.8	14.0	94.0	31.5	12	11
IV.	16.2	21.6	15.9	17.4	24.6	19.3	22.8	16.0	12.0	14.1	11.9	5.9	8.7	12.6	22.8	9.4	11	7
V.	14.7	20.1	14.4	16.1	26.0	17.8	21.2	15.8	8.1	12.9	13.8	4.0	8.3	17.9	0.8	0.8	1	1
VI.	11.7	19.6	11.9	14.0	23.8	18.4	20.5	11.3	6.2	9.7	13.5	7.2	12.8	17.6	0.0	0.0	0	0
VII.	12.7	18.5	12.4	14.1	23.0	16.8	19.6	12.3	9.3	10.5	11.8	6.2	9.1	13.7	0.2	0.2	1	0
VIII.	13.5	19.6	13.2	15.2	26.0	17.1	21.0	13 2	10.0	11.5	15.1	4.5	9.5	16.0	0.0	0.0	0	0
IX.	15.3	22.3	14.9	16.9	28.1	19.4	23.7	13.8	8.6	12.1	16.1	7.2	11.6	19.5	0.0	0.0	0	0
Jahr	15.5	21.6	15.6	17.2	29.8	15.9	23.2	17.1	6.2	13.0	16.1	2.5	10.4	23.6	519	48.4	72	56

98/99	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	w_7	w_2	w_9	w	$\equiv_7$	$\equiv_2$	$\equiv_9$	$\equiv$	↯
X.	9.3	8.3	9.1	8.9	68	39	64	57	23	2.4	3.7	1.1	2.4	3.6	4.6	4.1	4.1	1
XI.	10.3	9.5	9.7	9.8	67	40	60	56	31	2.0	5.2	1.2	2.8	3.8	4.3	4.1	4.1	3
XII.	11.2	10.3	11.2	10.9	73	49	72	65	30	3.8	6.2	3.0	4.3	2.8	4.2	3.5	3.5	4
I.	12.4	13.1	12.4	12.6	85	72	86	81	43	5.6	7.2	5.0	5.9	2.3	2.4	2.8	2.5	7
II.	12.5	12.4	12.6	12.5	91	68	87	82	36	5.2	7.9	3.3	5.5	2.4	3.1	3.0	2.8	4
III.	12.1	12.3	12.2	12.2	86	70	87	81	49	4.9	7.1	5.0	5.7	2.6	2.7	3.4	2.9	5
IV.	11.3	12.0	11.3	11.5	81	61	83	75	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VIII.	8.2	7.4	8.2	7.9	72	45	73	63	33	2.8	4.2	0.4	2.5	5.1	4.9	3.9	4.6	0
IX.	8.6	8.1	8.8	8.5	66	41	71	59	27	1.4	4.2	0.3	2.0	4.3	5.0	4.4	4.6	0

98/99	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
X.	0	0	0	26	31	43	0	0	0	0	14	70	4	0	0	11	0	0	0	40	55	5	0	0
XI.	0	0	0	9	67	24	0	0	6	2	0	57	28	0	7	0	0	0	0	35	65	0	0	0
XII.	4	4	0	13	27	42	2	8	21	8	10	44	15	2	0	0	0	3	0	31	45	14	2	5
I.	7	0	0	5	20	46	18	4	35	19	0	17	8	4	8	8	4	0	0	4	57	36	0	0
II.	11	4	0	0	11	52	20	4	35	22	0	4	9	13	4	13	0	0	0	0	41	59	0	0
III.	0	3	0	5	24	50	10	7	22	15	7	25	15	8	2	3	0	0	0	13	44	35	7	0
VIII.	0	0	0	19	67	14	0	0	2	2	4	53	36	4	0	0	0	0	0	25	35	40	0	0
IX.	0	0	0	24	54	19	4	0	0	2	0	68	25	0	0	0	0	0	0	25	41	30	4	0

Mittlere jährliche Gänge und absolute Extreme nach dem ganzen Material.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
t	18.5	17.9	18.2	17.9	16.6	14.2	14.6	15.4	17.2	18.9	20.2	19.7	17.4
δ	9.9	10.3	10.5	10.4	13.0	12.9	12.1	9.5	11.2	11.8	11.9	11.0	11.2
r	152.3	123.8	73.4	33.8	10.7	0.0	0.1	0.0	1.2	0.2	49.1	74.7	519
▨	21	14	14	11	2	1	1	0	1	1	4	14	84
0,5▨	17	12	12	8	2	0	0	0	1	0	4	12	68

$T_+ = >30.6$ $T_- = 15.9$ $\tau_+ = 17.1$ $\tau_- = 6.2$ $\delta_+ = >18.0$ $\delta_- = 2.5$ $F_- = 18$ $R = 48.4$

Die jährliche Regenmenge ist klein; es regnet nur im Sommer, im Januar am meisten, ohne Regenpause in der Mitte des Sommers. Die Zeit von Mai bis Oktober ist fast völlig regenlos. Der wärmste Monat ist der November, der kühlste der Juni. (Siehe auch Tafel I und II.) Die tägliche Temperaturschwankung ändert sich nur wenig im Laufe des Jahres; sie ist im Winter gröfser als in dem wolkenreicheren Sommer. Auch in den Sommermonaten überwiegen früh und abends südliche bis östliche Winde; mittags zeigt sich im Sommer eine starke Zersplitterung in den Windrichtungen.

Peramiho.

$\varphi = 10°\ 38'$ S; $\lambda = 35°\ 29'$ O. Lg. Gr. Seehöhe etwa 1300 m.

1899	t_7	t_2	t_9	t	w_7	w_2	w_9	$\curlywedge_7$ $\curlywedge_2$ $\curlywedge_9$	r	R	◍	0.5◍	≺	c_7	c_2	c_9
I.	19.6	24.6	20.2	21.2	7.0	7.1	5.9	0.6 1.5 1.2	171.2	35.9	19	18	6	73	38	47
II.	19.7	25.9	20.6	21.7	8.7	8.1	5.8	1.1 2.4 1.1	101.5	23.4	13	8	11	61	30	54
III.	18.8	24.1	19.7	20.6	7.1	8.4	7.2	0.8 2.4 0.6	211.4	36.0	22	19	9	59	17	83
IV.	18.1	23.4	19.3	20.0	7.0	8.4	4.9	0.7 2.2 1.1	79.9	12.8	22	20	10	60	17	34
V.	15.6	21.7	17.4	18.0	6.2	8.4	6.1	1.5 2.4 0.9	1.7	1.2	3	1	0	29	6	45
														$\tau+$	$\tau-$	τ
VI.	13.6	20.4	15.6	16.3	6.6	8.0	6.0	1.0 2.3 1.0	0	0	0	0	0	14.2	10.4	12.2
VII.	13.2	21.6	15.4	16.5	6.4	8.0	6.0	1.1 2.9 0.5	2.6	1.9	4	1	0	14.9	9.0	11.8
VIII.	13.7	22.7	16.5	17.4	6.0	7.7	3.8	1.5 3.6 1.0	0	0	0	0	0	14.7	10.3	12.4
IX.	14.8	24.3	17.6	18.6	5.4	6.9	3.6	1.7 4.0 0.4	0	0	0	0	0	15.1	11.8	13.2
X.	20.3	29.2	—	24.0	6.2	6.9	—	4.0 3.8 —	0	0	0	0	2	20.1	16.2	17.8

1899	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	3	17	7	0	0	0	0	0	10	17	14	0	0	17	3	0	13	28	12	0	0	0	0
II.	4	5	23	4	0	0	0	4	4	17	17	4	0	4	19	7	4	0	36	0	0	4	0	4
III.	4	9	17	4	0	0	4	4	12	7	16	12	7	2	16	9	0	3	2	9	0	0	2	2
IV.	0	0	3	30	0	0	7	0	0	5	20	22	22	5	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	0	0	0	19	19	32	0	0	0	0	10	10	29	42	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—

1899	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	Z	Wind	1899	Z
VI.	9.2	8.9	9 2	9.1	81	51	70	67	38	22	S und SE vorherrschend	I.	29
VII.	10.1	10.2	10.4	10.2	90	54	80	75	43	26		II.	28
VIII.	10.4	10.6	10.6	10.5	90	52	76	73	37	31	frühNE,mittags E vorherrschend	III.	29
IX.	Beobachtungen von 1 bis 10. IX.									10	E bis NE „	IV.	30
X.	„ „ 21 X bis 5. XI.									15	NE bis N „	V.	31

28. Ngomba.

$\varphi =$ etwa $10.2°$ S; $\lambda =$ etwa $35.4°$ O. Lg. Gr. Seehöhe etwa 1300 m.

1899/1900	t_7	t_2	t_9	$\tau+$	$\tau-$	τ	w_7	w_2	w_8	$\curlywedge_7$ $\curlywedge_2$ $\curlywedge_8$	r	R	◍	0.5◍	≺	Z
XI.	20.6	29.2	24.1	20.5	17.3	19.0	7.6	6.5	3.5	1.8 3.2 2.4	8.4	4.5	5	4	4	13
XII.	20.0	25.5	22.0	20.2	17.8	18.8	9.2	7.0	4.9	1.4 3.0 2.4	224.5	—	—	—	7	14
I.	19.9	26.6	22.6	20.1	17.2	18.8	8.8	7.2	7.5	1.9 3.0 1.7	193.7	59.8	12	12	8	23
II.	20.3	26.5	22.3	20.3	18.2	19.1	9.1	7.7	7.7	0.7 2.8 0.6	201.3	31.0	23	22	18	28

29. Tabora.

Tabora liegt etwa 1230 Meter über dem Meere in 5° 3′ Südbreite und 32° 53′ Ostlänge in einer kahlen Ebene, aus der sich in Abständen von 2 bis 5 km von der Station in verschiedenen Richtungen einzelne Granithügel 50 bis 60 Meter hoch erheben.

Die Station selbst liegt an der südwestlichen Seite der Ortschaft. Die Hügel sind kahl oder höchstens mit niedrigem Gesträuch bedeckt. Der Boden der nächsten Umgebung ist fast völlig eben, nur von einzelnen Terrainwellen unterbrochen und trägt aufser an den urbar gemachten und in Kultur befindlichen Stellen, wo Getreide u. s. w. gebaut wird, und mit Ausnahme der Umgebung der Häuser, wo Mango- und Dattelbäume stehen, nur Gras und wenig Gesträuch.

Die Windfahne war auf dem Lazarett untergebracht, die Thermometer befanden sich in einem Holzhäuschen im Lazarettgarten. Der Regenmesser stand völlig frei. Am 8. November 1894 wurden die Instrumente näher nach dem Quartier des Arztes versetzt. Die Windfahne kam auf das Dach, der Regenmesser in den Hof der Boma (Fort), während die Thermometer auf der Bastion, unter einem Schutzdach luftig aufgehängt, Platz fanden.

Die Beobachtungen von Mai bis Dezember 1893 sind im Heft VII der D. Ue. M. B. zu finden. Beobachter waren die Herren von der kaiserlichen Schutztruppe:

Mai bis Dezember 1893 Lazarettgehilfe Grucza,

Januar bis Mai 1894 Arzt Arning und Lazarettgehilfe Grucza,

Juni bis Oktober 1894 und Juni bis August 1895 Oberlazarettgehilfe Weidner,

November 1894 bis 1895 Arzt Dr. Preuss,

1899 die Lazarettgehilfen Zimmermann und Ziegelmaier.

Die Barographenaufzeichnungen vom 20. Mai bis zum 27. November 1899 finden sich in Heft X der D. Ue. M. B. Monatstabellen vom Januar 1894 bis August 1895 (t T τ D F ⅄ w ⊼) und von Januar bis Juli 1899 (b t T τ D F ⅄ w r) sind in D. Ue. M. B. Heft XI, S. 230 veröffentlicht. Zur Mittelbildung des Jahres 1893 sind die vier ersten Monate von 1894 mit herangezogen. Die Regenmengen von 1899 sind im Heft XI der D. Ue. M. Beob. leider versehentlich alle zu klein angegeben und zwar im Verhältnis 2 : 5.

Barograph: V bis XI 1899 D. Ue. M. B. Heft X.

Nach den Beobachtungen von Herrn Dr. E. Kohlschütter im Dezember 1899 ist an allen in Heft X und XI der D. Ue. M. B. veröffentlichten Barometerständen eine Korrektion von — 0,2 mm anzubringen, was an den hier angegebenen Zahlen bereits geschehen ist.

Tabora.

$\varphi = 5°\ 3'$ S; $\lambda = 32°\ 53'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1230 m.

1893	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	△	⇘	⇙	
V.	16.9	25.4	19.7	20.4	28.9	23.3	26.8	17.3	12.6	14.9	14.8	8.7	11.9	16.3	1	0	
VI.	15.4	26.8	19.2	20.2	28.5	26.3	27.5	15.1	10.9	13.1	16.9	12.4	14.4	17.6	0	0	
VII.	16.2	26.4	19.6	20.4	29.0	27.3	28.0	14.7	10.3	13.4	ca17	12.8	14.6	17.7	0	0	
VIII.	17.3	28.8	21.9	22.5	31.7	28.1	29.9	16.2	12.8	14.0	17.0	13.6	15.9	18.9	0	0	
IX.	19.0	29.3	23.3	23.7	34.3	21 5	30.9	18.5	15.1	17.1	18.7	6.4	13.8	19.2	2	2	
X.	21 3	31.5	24.4	25.4	34.7	31.5	33.2	19.5	16.6	18.0	16 3	13.3	15.2	18.1	1	2	
XI.	19.9	29.2	22.3	23.4	35.0	22.7	31.9	18.8	15.0	14.8	17.4	6.2	14.8	20.0	9	4	
XII.	20.7	29.8	22.2	23.8	34.9	26.8	32.5	19.8	15.0	17.3	18.1	9.4	15.2	19.9	5	3	1 mal
Jahr	18.7	28.0	21.2	22.3	35.0	21.5	29.9	19.9	10.3	16.0	18.7	6.2	13.7	24.7	35	53	▲

1893	w_7	w_2	w_9	w	≡$_7$	≡$_2$	≡$_9$	≡	r	R	▨	0.5▨	Z	c_7	c_2	c_9
V.	3.1	5 8	2.1	3.7	2.1	1.9	0.9	1.6	57.8	?	> 8	> 4	28	0	7	29
VI.	1.5	1.8	0.5	1.3	2.5	1.8	0.3	1.5	0	0	0	0	25	0	0	69
VII.	1.4	1.3	0.6	1.1	3.2	1.8	0.4	1.8	0	0	0	0	21	0	5	76
VIII.	0.2	1.9	1.0	1.0	3.7	1.5	1.4	2.2	0	0	0	0	31	3	19	19
IX.	4.3	4.6	4.0	4.3	1.9	1.0	0.6	1.2	47.9	45.4	3	3	30	7	33	57
X.	1.0	3.1	2.0	2.0	2.4	1.9	0.5	1.6	0.2	0.2	1	0	29	4	10	71
XI.	4.3	5.4	4.9	4.9	1.8	2.3	0.7	1.6	57.0	16.2	11	9	30	13	10	57
XII.	3 7	5.8	5.6	5.0	1.5	2.3	0.6	1.5	118.2	53.7	14	12	31	26	6	71
Jahr	3.2	4.3	3.0	3.5	2.2	1.9	0.6	1.6	899	91.5	89	73	345	13	11	60

1893	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
V.	0	0	4	55	39	2	0	0	0	2	11	18	52	9	2	0	0	0	2	25	39	2	4	0
VI.	0	0	4	60	37	0	0	0	4	0	6	14	32	32	12	0	0	0	8	6	17	0	0	0
VII.	0	5	2	55	39	0	0	0	0	0	0	10	33	36	17	0	0	0	0	5	17	2	0	0
VIII.	0	0	3	79	15	0	0	0	0	3	2	23	39	3	10	2	0	0	13	48	19	0	0	0
IX.	0	0	17	42	35	0	0	0	3	3	20	15	15	7	3	0	0	0	22	8	13	0	0	0
X.	0	2	34	45	9	2	4	0	0	2	21	19	33	5	10	0	0	0	7	18	0	4	0	0
XI.	0	0	37	45	5	0	0	0	0	10	38	18	17	2	5	0	3	3	27	7	0	0	3	0
XII.	2	0	32	37	2	0	0	0	3	10	24	29	10	2	15	2	6	0	5	5	3	0	2	8
Jahr	1	4	20	43	18	0	1	1	5	5	20	18	22	8	9	2	2	1	9	13	10	1	2	2

Mittlere jährliche Gänge nach dem ganzen Material. (1893—99.)

	D	F	t	δ	w	≡	r	▨	0.5▨	Absolute Extreme	
I.	14.7	76	21.9	12.5	5.3	1.6	137.1	12	11	T+	36.7
II.	14.5	76	22.1	12.4	5.5	1.6	125.5	14	13	T−	21.5
III.	15.1	78	21.8	11.5	6.0	1.8	142.1	15	15	$\tau+$	21.3
IV.	14.4	75	21.6	12.1	4.9	2.3	111.5	9	8	$\tau-$	9.2
V.	12.3	63	21.4	13.3	3.8	2.2	17.2	4	2	$\delta+$	20.1
VI.	10.3	57	20.9	14.8	2.4	2.1	8.4	3	1	$\delta-$	4.8
VII.	9.4	50	21.1	15.0	2.4	2.7	0.0	0	0	F−	22
VIII.	11.4	55	22.9	15.3	2.3	2.9	0 0	0	0	R	91.5
IX.	13.2	56	24.4	14.3	3.8	2.0	12.0	2	1		
X.	13.7	57	25.5	15.2	2.8	2.2	5.1	3	1		
XI.	15.1	66	24.4	14.0	5.2	1.8	74.0	11	8		
XII.	15.5	79	22.8	13.2	5.9	1.5	100.8	14	12		
Jahr	13.3	66	22.6	13.6	4.2	2.1	734	87	72		

Die jährliche Regenmenge ist noch kleiner als im Süden der Küste. Die jährliche Regenverteilung gleicht derjenigen des Südens der Küste, wo nur eine Regenzeit im Sommer herrscht. Dementsprechend wird die höchste Temperatur schon im Oktober erreicht. Die tägliche Temperaturschwankung ist grofs, im Winter gröfser als im Sommer. Ostwinde herrschen das ganze Jahr hindurch vor; sie sind in den heiteren, trockenen Passatmonaten stärker als in den an Windstillen reicheren feuchteren Monsunmonaten. (Siehe Tafel I und II.)

Tabora.

$\varphi = 5° 3'$ S; $\lambda = 32° 53'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1230 m.

1894	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ
I.	18.9	26.9	20.6	21.8	33.9	23.8	29.0	19.7	15.8	17.2	15.8	6.5	11.8	18.1
II.	20.2	29.6	21.2	23.3	32.6	27.4	31.2	19.9	16.2	17.7	14.9	9.9	13.5	16.4
III.	19.4	25.9	19 8	21.2	32.1	23.6	28.5	19.3	16.3	17.4	15.3	6.8	11.1	15.8
IV.	19.3	26.4	20.1	21.5	32.1	24.6	29.2	18.1	14.7	16.6	15.8	7.3	12.6	17.4
V.	18.2	27 6	20.2	21.5	32.2	25.6	30.0	18.2	13.5	16.4	16.7	8.8	13.6	18.7
VI.	16.8	26.6	19.3	20.5	30.4	25.1	28.6	17.3	11.8	14.4	17.3	9.8	14.2	18.6
VII.	15.4	27.7	19.8	20.7	31.9	27.4	29.8	16.3	9.3	14.0	20.1	10.8	15.8	22.6
VIII.	18.1	28.9	22.3	22.9	33.0	28.0	31.0	17.9	14.8	16.5	15.8	10.1	14.5	18.2
IX.	19.3	30.6	24.2	24.3	34.4	31.0	32.7	19.2	15.6	18.0	17.5	13.0	14.7	18.8
X.	20.5	31.4	23.9	24.9	35.3	30.2	33.8	20.9	15.6	18.5	19.4	11.1	15.3	19.7
XI.	20.6	28.6	23.1	23.9	35.0	26.0	32.3	21.3	16.4	19.1	18.0	8.4	13.2	18.6
XII.	19.9	26.0	20.7	21.8	33.3	25.8	30.0	19.3	16.0	18.0	15.5	8.0	11.2	17.3
Jahr	18.9	28 0	21.3	22 4	35 3	23 6	30.5	21.3	9.3	17.1	20.1	6.5	13.5	26.0

1894	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F_-	w_7	w_2	w_9	w
I.	14.3	15.5	14.6	14.8	88	60	82	77	39	4.5	5.0	3.3	4.3
II.	14.8	15.4	14.8	15.0	84	51	79	71	42	4.2	4.3	3.1	3.9
III.	14.9	16.0	15.1	15.3	90	65	88	81	49	6.5	6.8	5.1	6.1
IV.	13.8	15.6	14.7	14.7	84	63	85	77	46	3.5	5.2	3.9	4.2
V.	12.4	14.3	13.2	13.3	80	53	74	69	42	2.9	5.6	3.8	4.1
VI.	10.9	13.0	11.7	11.9	76	50	71	66	44	2.0	2.7	3.2	2.6
VII.	9.4	12.1	10.4	10.6	71	44	60	58	36	3.1	2.9	3.8	3.3
VIII.	10.5	13.3	10.9	11.6	68	45	54	56	39	2.1	3.3	3.9	3.1
IX.	11.4	14.6	11.7	12.6	69	45	52	55	38	3.3	3.8	3.1	3.4
X.	12.4	14.9	12.6	13.3	70	46	59	58	32	2.7	4.2	4.0	3.6
XI.	14.0	14.2	13.8	14.0	80	50	68	66	29	4.9	6.6	4.9	5.5
XII.	15.3	15.5	15.6	15.5	89	63	86	79	48	6.8	7.7	5.6	6.7
Jahr	12.8	14.5	13.3	13 5	79	53	72	68	29	3.9	4 8	4.0	4.2

1894	λ_7	λ_2	λ_9	λ	r	R	◍	0,5◍	↖	↙	Z	c_7	c_2	c_9
I.	0.7	1.6	0.1	0.8	167.3	43.8	13	10	4	15	31	52	30	90
II.	1.3	1.5	0.9	1.2	77 1	25.7	12	10	3	19	28	25	4	61
III.	2.0	2.1	0.6	1.6	208.1	66.9	17	17	8	6	31	23	0	61
IV.	3.4	2.7	0.7	2.3	165.3	91.5	10	8	2	2	30	0	3	63
V.	3 4	2.7	0.3	2.1	1.2	0.6	3	2	0	0	31	0	3	74
VI.	3.4	2.0	1.0	2.1	33.5	11.6	5	5	0	0	29	0	0	36
VII.	2.6	2.0	1.4	2.0	0.0	0	1	0	2	0	31	0	0	16
VIII.	3 5	2.8	1.9	2.7	0.0	0	1	0	0	3	31	0	0	10
IX.	3.1	2.9	1.6	2.5	0.0	0	3	0	0	1	30	0	0	10
X.	3 0	3.6	2.2	2.9	1.7	1.5	5	1	2	1	31	3	0	0
XI.	3.0	3.1	1.4	2.5	94.8	21.0	15	11	1	0	29	17	3	34
XII.	1.7	1.8	0.6	1.4	83.3	23.5	15	13	8	23	31	28	19	67
Jahr	2.6	2.4	1.1	2.0	832	91.5	100	77	30	70	363	12	4	44

1894	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	8	18	18	5	0	0	0	13	8	31	8	16	2	5	5	0	0	0	3	0	3	3	0
II.	7	7	23	9	21	0	0	4	23	9	32	5	9	0	11	7	9	2	7	4	4	0	11	4
III.	6	15	39	11	3	0	0	3	15	18	29	8	3	3	15	10	8	0	13	6	0	0	2	10
IV.	0	7	27	60	3	0	3	0	0	0	31	50	9	0	7	0	0	3	2	25	3	0	0	3
V.	0	0	3	79	18	0	0	0	0	0	22	55	20	0	0	0	0	0	0	23	0	3	0	0
VI.	0	0	10	84	5	0	0	0	0	0	2	71	22	3	2	0	0	0	2	43	16	0	4	0
VII.	0	0	6	90	3	0	0	0	0	0	3	73	24	0	0	0	0	0	5	68	11	0	0	0
VIII.	0	0	0	98	2	0	0	0	3	0	6	77	13	0	0	0	0	0	2	87	2	0	0	0
IX.	0	0	0	97	3	0	0	0	3	0	3	68	20	5	0	0	0	0	0	77	13	0	0	0
X	0	0	0	81	16	0	0	0	0	0	0	50	35	8	3	3	3	0	3	50	29	2	3	10
XI.	0	0	5	67	7	0	0	3	7	3	10	52	7	3	5	9	0	0	3	41	9	2	5	5
XII.	0	7	0	34	0	3	7	21	6	3	3	13	0	3	10	42	3	0	3	7	0	0	0	20
Jahr	1	4	11	61	7	0	1	2	6	3	14	44	15	2	5	6	2	0	3	36	7	1	2	4

Tabora.

$\varphi = 5°\ 3'$ S; $\lambda = 32°\ 53'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1230 m. Schwerekorrektion = — 1.9 mm
Barometerstand = 600 +.

1895	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	$\tau+$	$\tau-$	τ	$\delta+$	$\delta-$	δ	Δ
I.	20.4	26.9	20.5	22.1	33.8	24.9	30.8	19.6	15.8	17.6	16.3	7.3	13.2	18.0
II.	19.5	25.1	20.1	21.2	33.6	22.8	28.6	19 0	16.8	17.7	14.6	5 5	10.9	16.8
III.	21.4	25.8	20.7	22.1	32.2	24.3	29.5	19.5	17.3	18.3	14.3	7.3	11.2	14.9
IV.	19.9	25.1	20.1	21.3	29.6	26.4	28.5	19.4	16.1	17.8	12.3	8.6	10.7	13.5
V.	19.7	26.3	20.3	21.4	31.2	27.2	29.0	19.5	14.3	16.8	14.8	9.5	12.2	16.8
VI.	16.1	27.2	20.1	20.9	30.7	27.8	29.3	16.6	9.2	13.8	18.8	12.8	15.5	21.5
VII.	16.0	28.2	20.7	21.4	32.5	28.6	30.3	15.9	12.0	15.0	20.0	14.0	15.3	20.5
VIII.	17.6	28.9	23.2	23.2	33.0	29.9	31.7	17.8	14.6	16.3	16.9	14.2	15.4	18.4
Jahr	19.2	27.5	21.5	22.4	35.3	22.8	30.5	21.3	9.2	17.3	20.0	5.5	13.2	26.1

1895	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	w_7	w_2	w_9	w
I.	15.1	15.0	15.1	15.1	85	57	85	76	42	5.5	6.8	5.3	5.9
II.	15.2	15.2	15.6	15.3	90	68	89	82	45	7.0	7.2	4.9	6.4
III.	15.4	15.9	15.5	15.6	82	64	86	78	46	5.2	8.5	4.8	6.2
IV.	15.0	15.0	15.2	15.1	87	64	88	80	47	5.2	6.7	5.6	5.8
V.	12.6	12.8	12.9	12.8	74	50	73	67	37	2.7	5.3	3.0	3.7
VI.	10.0	10.1	9.8	10.0	73	38	58	56	30	2.4	2.8	1.9	2.4
VII.	9.6	9.5	8.1	9.1	71	34	47	51	22	1.7	2.8	1.9	2.1
VIII.	11.0	12.4	10.5	11.3	73	42	50	54	33	2.4	3.3	2.8	2.8
Jahr	13.1	13.8	13 0	13.3	79	52	70	67	22	4.1	5.5	4.0	4.5

1895	ε_7	ε_2	ε_9	ε	r	R	◎	0,5◎	↖	↙	Z	c_7	c_2	c_9
I.	2.0	2.0	0.7	1.6	142.9	54.1	11	11	8	4	27	26	26	62
II.	1.5	1.8	0.5	1.3	174 6	45.3	15	15	9	1	26	33	31	58
III.	2.3	2 3	0.3	1.6	107.6	31.0	16	16	1	0	31	23	16	85
IV.	2.8	2.7	0.5	2.0	124.2	38.0	15	13	4	0	29	23	18	79
V.	3.8	3.3	1.3	2.8	9.8	7.2	6	2	0	0	30	0	3	41
VI.	3.4	3.1	1.6	2.7	0	0	0	0	0	0	27	0	0	18
VII.	5.3	4.2	2.2	3 9	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0
VIII.	7.1	4.6	3.3	5.0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0
Jahr	3.3	3.0	1.4	2.6	739	54.1	82	54.1	33	30	352	12	10	37

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	0	0	11	37	11	4	4	7	11	15	7	9	9	0	9	13	0	0	0	12	8	8	0	12
II.	4	0	0	50	4	4	0	4	13	6	4	19	8	0	4	15	0	4	0	13	0	0	4	21
III.	3	7	3	57	3	3	0	0	0	10	18	40	3	0	10	3	0	0	0	12	0	0	4	0
IV.	0	0	8	69	0	0	0	0	7	0	11	37	17	2	4	4	0	0	0	18	0	0	0	4
V.	0	0	0	86	14	0	0	0	0	0	12	64	17	0	3	0	0	0	0	48	11	0	0	0
VI.	0	0	0	65	35	0	0	0	4	0	0	6	23	46	17	4	0	0	0	20	50	13	0	0
VII.	0	0	0	87	13	0	0	0	0	0	3	57	27	10	0	3	0	0	0	59	41	0	0	0
VIII.	0	0	0	89	11	0	0	0	0	0	2	48	45	5	0	0	0	0	2	60	31	8	0	0
Jahr	1	1	2	69	10	1	1	3	4	3	6	39	17	7	5	8	0	0	1	35	16	3	1	6

1899	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−
I.	62.4	59.4	61.2	61.0	63.5	58.7	14.3	14.0	14.5	14.3	88	52	83	74	37
II.	62.3	59.7	61.2	61.0	63.7	58.7	14.4	13.7	14 6	13.2	90	51	83	75	33
III.	62.3	60.1	61.2	61.1	63.4	57.8	14.5	14.4	14.6	14.5	88	54	81	74	36
IV.	62.2	59.9	61.1	61.0	63.8	59.0	13.6	12.9	13.5	13.3	86	45	75	69	27
V.	64.8	62.4	63.6	63.5	66.0	61.4	10.8	10.6	10 9	10.8	66	36	57	53	32
VI.	64.3	62 4	63.3	63.3	66.3	60 6	9.7	8.8	8.6	9.0	66	31	46	48	25
VII.	64.6	62.9	63.7	63.6	66.1	60 8	9.2	8.2	7.8	8.5	64	28	42	42	20
VIII.	64.1	62.1	63.0	63.0	65.8	60.6	Zur Mittelbildung Mittel von VIII 1894 und VIII. 1895.								
IX.	64.4	61.8	62.7	62.8	65.6	60.2	11.4	17.1	12.9	13.8	66	50	56	57	39
X.	62.8	60.1	61.0	61.2	64.0	58.9	13.0	16.6	12.8	14.1	66	47	53	55	29
XI.	62.9	60.2	61.1	61.3	63.7	58.8	15.2	18.7	15.1	16.3	79	57	63	66	42
XII.	Zur Mittelbildung Mittel XI. und I						Zur Mittelbildung XII. 1894 benutzt.								
Jahr	63.3	60.9	62.0	62.0	66 3	57.8	12.7	13.6	12.6	12.9	77	46	66	63	20

Tabora.

$\varphi = 5°\ 3'$ S; $\lambda = 32°\ 53'$ O. Lg. Gr. Seehöhe = 1230 m.

1899	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	r+	r−	r	δ+	δ−	δ	△	↑	↓
I.	18.8	27.6	20.5	21.9	31.2	23.1	28.8	17.8	15.0	16.4	15.6	5.8	12.4	16.2	6	0
II.	18.6	27.6	20.4	21.8	31.7	26.2	29.3	18.5	15.3	16.4	15.8	10.3	12.9	16.4	4	5
III.	19.2	27.8	20.7	22.1	32.0	22.3	29.3	18.9	15.6	17.1	16.0	4.8	12.2	16.4	3	6
IV.	18.5	28.5	20.7	22.1	31.0	28.6	29.9	17.7	15.9	16.8	15.1	11.3	13.1	15.1	2	1
V.	18.5	28.8	21.2	22.4	32.6	28.9	30.4	17.1	13.2	15.0	17.3	14.0	15.4	19.4	0	0
VI.	17.1	28.6	21.3	22.1	31.4	28.6	29.7	16.4	12.9	14.6	17.0	11.0	15.1	18.5	0	0
VII.	16.9	28.4	21.3	22.0	30.9	28.4	29.6	17.2	13.9	15.2	15.6	12.8	14.4	17.0	0	0
VIII.	Zur Mittelbildung Mittel von VIII. 1894 und VIII. 1895 benutzt.															
IX.	20.0	31.6	24.9	25.3	33.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	1
X.	22.1	32.1	25.4	26.2	36 7	29.6	34.3	—	—	—	—	—	—	—	4	1
XI.	21.7	30.4	25.0	25.8	35.8	28.1	32.9	—	—	—	—	—	—	—	0	4
XII.	Zur Mittelbildung XII. 1894 benutzt.															
Jahr	19.1	28.9	22.1	23.0	36.7	22.3			12.9		>17.3	<4.8		23.8	27	42

1899	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{}_7$	$\sqrt{}_2$	$\sqrt{}_9$	$\sqrt{}$	r	R	◍	0,5◍	Z	c_7	c_2	c_9
I.	6.1	6.2	4.9	5.7	2.1	2.7	2.0	2 3	101.0	27.5	13	12	29	24	4	32
II.	6.9	5.6	6.7	6.3	1.7	3.1	2.5	2.4	124.8	26.0	16	14	26	30	0	23
III.	5.3	5.9	5.8	5.7	2.1	3.1	1.6	2.3	110.5	21.3	13	13	29	45	11	29
IV.	4.9	5.0	4.1	4.7	2.6	2.9	2.1	2.5	45.0	29.2	3	3	12	7	0	9
V.	2.1	4.3	4.5	3.6	3.7	2.3	1.0	2.3	0	0	0	0	12	9	17	58
VI.	2,5	2.8	4.1	3.1	2.9	2.1	1.5	2.2	0	0	0	0	17	6	18	25
VII.	2.0	4.0	2.9	3.0	4.5	3.7	3.5	3.9	0	0	0	0	25	0	0	8
VIII.	Zur Mittelbildung Mittel von VIII. 1894 und VIII. 1895 benutzt.															
IX.	2.3	3.5	2.0	2.6	3.0	2.1	1.5	2.2	0	0	0	0	11	0	0	50
X.	2.0	4.1	2.7	2.9	2.2	2.3	1.8	2.1	13.3	6.5	4	3	23	9	8	25
XI.	2.3	3.6	1.9	2.6	1.0	1.8	1.0	1.3	71.2	33.5	6	4	28	46	25	45
XII.	Zur Mittelbildung XII. 1894 benutzt.															
Jahr	3.8	4.7	4.0	4.2	2.8	2.6	1.9	2.4	—	—	—	—	—	17	8	32

1899	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
I.	3	2	3	36	21	2	0	9	9	13	26	17	19	2	4	7	4	11	11	16	14	2	4	7
II.	0	4	0	26	15	19	4	4	0	0	10	21	4	48	17	0	0	0	6	8	12	33	15	4
III.	0	3	2	33	17	0	0	0	2	11	7	39	18	5	4	4	4	4	4	45	11	0	4	0
IV.	0	0	0	61	32	0	0	0	0	0	0	67	33	0	0	0	0	0	0	50	41	0	0	0
V.	0	0	0	68	23	0	0	0	0	0	8	54	21	0	0	0	0	0	0	33	8	0	0	0
VI.	0	0	0	76	18	0	0	0	0	0	3	56	18	6	0	0	0	0	0	47	22	6	0	0
VII.	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	2	88	10	0	0	0	0	0	0	90	2	0	0	0
VIII.	Zur Mittelbildung Mittel von VIII. 1894 und VIII. 1895 benutzt.																							
IX.	0	0	0	82	18	0	0	0	0	0	0	45	55	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0
X.	0	4	0	57	26	4	0	0	4	4	4	54	21	4	0	0	0	0	0	38	31	6	0	0
XI.	0	0	0	39	0	14	0	0	0	0	0	43	18	4	4	7	5	0	0	45	0	0	0	5
XII.	Zur Mittelbildung XII. 1894 benutzt.																							
Jahr	0	2	0	59	16	3	1	3	2	3	6	47	20	6	3	5	1	1	2	42	13	4	2	3

30. Muansa.

Muansa liegt auf der Ostseite der „Golf von Bukumbi“ genannten südlichen Bucht des Victoria-Nyansa, die hier weit in das Land hineinreicht und durch zwei vorgelagerte Inseln einen sicheren Hafen bildet, etwa 2° 31′ Südbreite, etwa 33° 5′ Ostlänge, ungefähr 1200 m über dem Meer, etwa 4.8 m über dem Seespiegel. Die Ortschaft liegt auf einer allmählich zum See abfallenden Ebene, welche bei einer etwa halbstündigen Längsausdehnung von Norden nach Süden eine sehr geringe Breite von Osten nach Westen hat, da schon 700 m vom See steile bis 200 m hohe Felsen und in weiterer Entfernung höhere Berge das Ufer nach Osten abgrenzen. Diese Berge verlaufen annähernd von Norden nach Süden. Der Untergrund besteht aus rotem Laterit, der immer mehr sandige Beimengungen enthält, je mehr man sich dem See nähert. Die Gebäude der Station sind etwa 250 m vom See entfernt. Südlich vom Stationsgebäude liegt der Exerzierplatz, an dessen Westseite ein breiter Weg nach Njengesi vorüberführt. Etwa 20 Schritt westlich vom Exerzierplatz und diesem Wege liegt ein genau nach der Instruktion der Seewarte erbautes Wetterhäuschen, in welchem sich die gesammten Thermometer befinden, und auf dem die primitive Windfahne sich dreht. Der Boden in der Umgebung des Wetterhäuschens ist selbst in der trockenen Jahreszeit von langem Gras bedeckt, welches öfter weggehackt wird; auch beschatten einige Bäume das Häuschen etwas. Der Regenmesser steht im Vorgarten des Europäer-Wohnhauses.

Beobachter waren die Herren von der Schutztruppe: Arzt Dr. Mankiewicz von April 1894 bis Februar 1895 und im Mai 1895, unterstützt vom Kompagnieführer Langheld im Oktober und November 1894, und vom Lazarettgehilfen Schuster im April 1894 und im Februar und Mai 1895; ferner Leutnant v. Rappard im Juni 1894 und Lazarettgehilfe Schuster im März und April 1895.

Eine Bearbeitung des Sonnenscheinautographen von der Station Muansa von November 1898 bis Oktober 1899 findet sich im Heft X D. Ue. M. Beob.

Die Monatstabellen von April 1894 bis Mai 1895 (t T τ ≍ w ◍) sind in den D. Ue. M. B. Heft XI S. 243 veröffentlicht.

Da die Temperaturen am trockenen und feuchten Thermometer meist nur auf halbe Grade genau abgelesen sind, werden keine Feuchtigkeiten in Heft XI veröffentlicht; die hier angegebenen Feuchtigkeiten sind aus den Monatsmitteln der Ablesungen an beiden Thermometern berechnet.

Im April 1894 wurde an einem Tage ▲ beobachtet.

Muansa.

$\lambda = 2°\ 31'$ S; $\varphi = 33°\ 5'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1200 m.

94/95	t_7	t_2	t_9	t	T	T−	T+	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	Δ	r	R	◎	0.5◎
IV.	19.9	24.8	20.6	21.5	26.9	25.0	29.5	19.4	15.0	17.3	12.1	6.8	9.6	14.5	165.2	29.8	19	17
V.	20 1	24.5	20.7	21.5	26.7	21.0	29.0	20.0	16.5	17.8	12.5	3.8	8.9	12.5	135.2	54.2	15	9
VI.	18.5	25.4	21.9	21.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	79.0	49.0	7	4
VII.	18.0	26.1	22.2	22.1	27.7	24.0	29.3	19.0	14.3	16.3	13.7	5.0	11.4	15.0	9.2	5.0	3	3
VIII.	19.0	25.8	21.3	21.8	27.5	24.0	29.3	19.0	15.5	17.4	12.8	8.0	10.1	13.8	80.1	30.1	7	5
IX.	20.8	24.7	21.7	22.5	26.7	23.2	29.5	20.5	15.9	18.4	11.5	5.2	8.3	13.6	73.7	54.6	12	8
X.	20.6	26.4	20.9	22.2	28.5	25.5	30.5	20.1	14.5	17.5	14.0	6.9	11.0	16.0	181.1	81.3	10	7
XI.	19.7	25.1	20.9	21.7	22.7	21.0	31.3	20.2	14.8	18.0	13.1	5.5	9.6	16.5	103.2	43.0	13	12
XII.	19.6	24.3	20.2	21.1	25.8	20.5	28.1	20.0	16.0	17.8	10.6	2.5	8.0	12.1	120.8	33.5	15	9
I.	19 2	24.9	20.9	21.5	26.9	22.5	28 9	19.5	15.9	17.6	12.1	6.4	9 3	13.0	89.7	29 1	11	9
II.	20.0	24.7	20.9	21.6	26.1	22.9	29.0	16.1	16.2	19.1	10.0	2.4	7.0	12.8	122.1	30.6	14	14
III.	20.5	26.6	20.8	22 2	28.5	24.7	30.0	—	—	—	8.0	2.7	6.3	9.6	215.8	35.5	12	12
Jahr	19.7	25.3	21.1	21.8	—	21.0	31.3	20.5	14.3	—	14.0	2.4	9.0	17.0	1375	81.3	138	109

94/95	D_7	D_2	D_9	D	Z	F_7	F_2	F_9	F	↖	↘	w_7	w_2	w_9	w	c_7	c_2	c_9
IV.	15.2	15.7	15.6	15.5	30	88	69	86	81	4	5	6.3	5.4	5.7	5.8	30	17	37
V.	14.4	15.0	15.3	14.9	31	83	66	84	78	3	0	3.5	4.3	0.3	2.7	6	6	42
VI.	12.9	16.5	15.4	14.9	30	81	68	79	76	0	0	3.4	4.4	3.2	3.7	3	0	43
VII.	11.2	13.8	13.2	12.7	27	73	56	66	65	0	3	1.5	1.6	0.4	1.2	0	4	11
VIII.	11.6	13.2	14.3	13 0	23	71	54	76	67	1	8	2.5	3.9	2.0	2.8	0	0	13
IX.	14.6	14.6	15.9	15.0	30	81	63	82	75	5	4	4.8	4.7	2.8	4.1	0	0	0
X.	13.4	15.9	14.4	14.6	30	74	63	79	72	14	1	5.0	4.2	1.3	3.5	7	0	31
XI.	13.6	15.0	14.9	14.5	17	80	64	81	75	16	3	2.7	4.5	4.1	3.8	0	0	19
XII.	14.6	15.7	15.1	15.1	28	87	70	85	81	10	1	4.7	4.8	1.6	3.7	0	0	12
I.	14.1	15.6	15.7	15.1	30	86	68	87	80	8	0	5.0	3.9	2.4	3.8	3	0	3
II.	15.0	15.9	16.1	15.7	16	84	60	88	77	6	0	8.3	5.4	4.6	6.1	30	8	68
III.	15.1	15.4	16 0	15.5	21	81	70	85	79	8	0	6.6	6.3	6.2	6.4	58	9	57
Jahr	13.8	15.2	15.1	14.7	313	81	64	82	76	75	25	4.5	4.4	2.9	4.0	11	3	27

94/95	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$
IV.	1.7	2.6	1.9	2.1
V.	2.0	2.8	1.4	2.1
VI.	2.2	3.0	0.8	2.0
VII.	3.6	4 2	2.3	3.4
VIII.	2 9	3.3	1.9	2.7
IX.	2.7	4.3	2.7	3.2
X.	3.0	3.2	2.4	2.9
XI.	3.1	3.6	2.6	3.1
XII.	2.8	4.1	2.7	3.2
I.	2.7	3.9	2.5	3.0
II.	1.6	4.5	0.4	2.2
III.	0.8	2.6	1.1	1.5
Jahr	2.4	3.5	1.9	2.6

1895	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	c_7	t_7	t_2	t_9	t	Z
IV.	2	2	0	4	56	6	4	0	27	20.7	24.8	20.5	21.6	2
V.	0	0	3	66	24	0	0	0	7	19.3	26.1	20.0	21.4	3
				(2)					c_2	D_7	D_2	D_9	D	
IV.	74	2	0	0	4	0	12	0	8	14.7	16.3	15.5	15.5	
V.	42	5	3	0	10	7	8	22	3	14.0	15.1	15.0	14.7	
				(9)					c_9	F_7	F_2	F_9	F	
IV.	5	0	0	0	62	5	0	0	29	81	70	85	79	
V.	19	0	22	44	15	0	0	0	0	84	61	87	77	

1895	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$	r	R	◎	0.5◎
IV.	7.5	6.5	6.2	6.7	1.3	3.1	1.4	1.9	310 9	58.0	17	17
V.	3.4	5.4	3.1	4.0	2.4	3.6	2.7	2.9	55.6	12.4	12	9

94/95	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W
IV.	0	0	7	0	38	17	8	0
V.	13	0	6	3	55	13	3	0
VI.	0	0	7	15	68	3	3	0
VII.	0	7	4	9	19	54	4	4
VIII.	0	4	8	23	29	27	8	0
IX.	3	5	13	43	32	0	0	3
X.	3	5	2	10	67	0	7	0
XI.	6	0	18	26	18	3	21	9
XII.	4	4	5	25	61	2	0	0
I.	0	10	8	24	35	16	3	0
II.	4	4	6	33	13	11	0	0
III.	4	0	13	4	15	2	0	4
Jahr	3	3	7	20	41	11	4	1

1895	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W
IV.	22	18	3	13	7	5	12	3
V.	43	13	0	0	13	10	0	15
VI.	10	10	17	5	18	23	7	10
VII.	13	20	0	4	11	33	15	0
VIII.	20	41	13	0	0	17	9	0
IX.	47	42	3	0	3	3	0	2
X.	85	15	0	0	0	0	0	0
XI.	3	21	35	6	0	6	12	18
XII.	27	36	4	0	2	5	11	16
I.	20	27	2	10	1	8	18	15
II.	25	54	4	0	0	0	8	0
III.	64	2	5	0	5	2	7	5
Jahr	35	24	7	3	5	9	7	7

1895	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IV.	17	17	10	3	8	12	7	
V.	3	2	18	2	24	0	0	
VI.	0	17	13	10	3	8	5	
VII.	0	50	8	4	11	8	8	
VIII.	4	48	17	9	4	4	0	
IX.	5	85	7	0	0	0	0	
X.	17	38	14	0	0	0	0	
XI.	25	28	3	6	0	6	6	
XII.	4	50	10	13	8	0	2	
I.	2	53	10	2	8	7	0	
II.	0	24	4	0	0	4	0	
III.	0	5	19	5	14	0	0	
Jahr	6	30	10	8	10	4	2	

31. Bukoba.

Die Station liegt unter 1° 20.5′ südlicher Breite und 31° 51.7′ östlicher Länge am Westufer des Viktoriasees einige Meter über dessen Spiegel, dessen Seehöhe 1190 m beträgt. Das Stationsgebäude liegt etwa 400 m vom Strand entfernt in einem weiten, teils sandigen, teils felsigen Grastal am Südwestende einer etwa 9 m hohen Sanddüne. An der Südseite des Hauses fliefst ostwärts der Kanonibach vorbei. An das von Kulturen freie Weideland schliefst sich im Westen der Steilabfall des absolut 1350 bis 1400 m hohen Hochplateaus, das stellenweise Felsriffe in die Ebene vorschiebt. Der Fufs der Abhänge tritt im Westen bis etwa auf 400 m an die Station heran und ist mit Bananenpflanzungen bestanden. An den sehr steilen Wänden sind einzelne Waldparzellen verstreut. Frühere Beobachtungen aus Bukoba (1893) findet man in Heft VII der D. Ue. M Beob. In dem Jahr von April 1897 bis März 1898 ist von dem Leutnant der Schutztruppe Herrn v. Wulffen (†) beobachtet worden. In der vorhergehenden Zeit beobachteten die Herren von der Schutztruppe:

Lazarettgehilfe Weidner Februar bis April 1893;

Lazarettgehilfe Strässer August 1893 bis Januar 1894;

Lazarettgehilfe Schuster Juni 1894 bis Februar 1895, Mai und Juni 1895;

Arzt Dr. Mankiewicz Ende Februar und März 1895;

Kompagnieführer Langheld April 1895;

Ober-Lazarettgehilfe Jurock Juli, September, Dezember 1895 und Januar 1896;

Arzt Dr. Zupitza November 1895.

In Heft XI der D. Ue. M. B. S. 250 sind die Beobachtungen von Juni 1894 bis Januar 1896 und von April 1897 bis März 1898 (t T τ ﺱ w r) veröffentlicht.

Das Durchschnittsjahr aus dem Zeitraum von August 1894 bis Januar 1896 ist unter Hinzuziehung des April 1897 berechnet, indem den doppelt vorhandenen Monaten das halbe Gewicht gegeben wurde. Nur die Regenzahlen beziehen sich auf das Jahr VII. 1894 bis VI. 1895.

Bukoba.

$\varphi = 1° 20.5'$ S; $\lambda = 31° 51.7'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1190 m.

1893/94	t_7	t_2	t_9	t	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	☇	☇	T_+	T	τ_-	τ
II. 93	19.4	26.9	19.2	21.2	14.2	16.3	14.0	14.8	85	62	85	77	8	8	—	—	—	—
III.	18.7	24.7	19.4	20.5	14.6	17.5	14.7	15.6	91	76	87	85	17	11	—	—	—	—
IV.	18.9	23.7	19.5	20.4	15.2	17.9	15.3	16.1	93	82	91	89	20	8	—	—	—	—
VII.	19.9	24.2	16.9	19.5	13.1	14.0	12.7	13.3	77	62	88	76	3	3	—	—	—	—
IX.	19.2	23.4	18.4	19.9	14.2	15.1	14.2	14.5	85	71	90	82	6	3	—	—	—	—
IX.	18.1	23.8	18.2	19.5	13.7	15.0	13.0	13.9	84	68	84	79	2	1	—	—	—	—
XI.	19.1	23.3	18.4	19.8	15.0	15.9	14.4	15.1	91	76	91	86	3	8	—	—	—	—
XII.	19.8	24.5	18.9	20.5	15.0	15.8	14.3	15.0	87	69	88	81	6	6	—	—	—	—
I. 94	19.2	25.3	18.2	20.2	14.2	16.5	13.9	14.9	86	69	89	81	2	2	—	—	—	—
V.	19.5	23.2	18.6	20.0	13.9	15.3	14.2	14.5	83	73	88	81	3	3	—	—	—	—
VI.	19.9	23.7	17.9	19.9	13.5	14.4	13.2	13.7	78	67	87	77	0	0	28.7	25.5	15.0	16.7
VII.	19.4	24.2	16.7	19.3	12.1	13.1	11.9	12.4	72	59	84	72	2	0	27.5	25.3	12.5	15.1
Jahr	19.3	24.2	18.4	20.1	14.1	15.6	13.8	14.5	84	69	88	80	72	53	—	—	—	—

1893/94	w_7	w_2	w_9	w	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$	r	R	▨	0.5 ▨	c_7	c_2	c_9	Z
II. 93	8.0	4.1	2.9	5.0	3.1	3.7	1.8	2.9	—	—	—	—	0	0	0	28
III.	7.7	4.1	4.3	5.4	2.7	3.4	1.8	2.6	—	—	—	—	0	0	0	31
IV.	7.1	4.3	3.8	5.1	2.5	2.7	1.8	2.3	—	—	—	—	0	0	0	30
VIII.	4.9	2.8	1.9	3.2	3.4	3.5	1.7	2.9	>57.5	33.0	4	3	0	0	0	18
IX.	5.9	6.0	4.1	5.3	2.2	4.1	1.6	2.6	70.3	19.0	11	11	0	0	0	30
X.	5.9	4.3	2.5	4.2	3.0	3.1	1.8	2.6	>86.5	23.5	>8	>8	0	0	0	17
XI.	5.6	4.3	3.4	4.4	2.3	3.2	1.7	2.4	199.0	41.0	14	14	0	0	0	30
XII.	6.2	4.2	3.6	4.7	2.5	3.4	2.2	2.7	141.5	26.0	12	12	0	0	0	31
I. 94	5.3	2.5	2.6	3.5	2.0	3.2	1.8	2.3	55.5	25.0	7	7	—	—	—	—
V. *)	*7.7*	*5.3*	*2.1*	*5.0*	1.6	2.1	0.5	1.4	>320.0	106.0	11	11	—	—	—	—
VI. *)	*6.9*	*4.4*	*2.3*	*4.5*	1.9	2.5	0.2	1.5	12.3	9.0	3	3	23	10	83	30
VII. *)	*4.5*	*3.9*	*1.3*	*3.2*	1.7	2.1	0.1	1.3	27.0	15.0	3	3	35	13	94	31
Jahr	6.3	4.2	2.9	4.5	2.4	3.1	1.4	2.3	—	106.0	—	—	—	—	—	—

1893/94	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
II 93	11	5	5	16	2	7	21	32	0	0	4	64	29	0	4	0	18	0	0	0	0	0	4	79
III.	10	3	0	13	5	10	19	40	0	0	8	61	10	8	5	8	18	3	0	10	0	2	2	66
IV.	10	3	0	18	18	8	25	17	3	0	0	67	7	0	13	10	18	5	0	3	0	0	0	73
VIII.	42	11	0	3	14	25	3	3	3	3	0	12	56	26	0	0	33	25	8	3	0	6	0	25
IX	65	8	0	7	0	8	0	3	2	2	7	23	38	23	2	0	57	22	3	5	0	0	0	13
X.	44	3	0	3	16	3	13	18	3	0	0	12	44	25	0	16	29	3	0	0	0	0	3	65
XI.	38	2	0	8	13	7	5	27	5	2	3	17	38	21	3	10	47	15	2	0	3	0	10	23
XII.	39	13	3	16	18	2	0	10	8	2	5	11	61	10	2	2	60	24	6	0	0	0	0	10
I. 94	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
VI.	0	0	0	7	13	10	30	17	0	0	0	23	17	23	23	3	0	0	0	10	0	0	7	0
VII.	8	2	0	0	24	24	0	6	2	2	0	0	32	52	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1894/95	t_7	t_2	t_9	t	T_+	T_-	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	$\sqrt{w_7}$	$\sqrt{w_2}$	$\sqrt{w_9}$	$\sqrt{w}$
VIII. 94	19.1	22.8	17.8	19.4	28.1	21.9	24.9	18.8	13.1	15.5	13.8	5.7	9.4	15.0	1.1	1.7	0.1	1.0
IX.	18.7	23.3	18.8	19.9	28.1	22.2	26.0	18.2	14.8	16.6	13.3	4.9	9.4	13.3	0.6	1.7	0.3	0.9
X.	18.4	24.2	18.6	20.0	28.7	23.1	26.5	18.6	15.0	16.7	12.5	5.0	9.8	13.7	0.9	1.4	0.6	1.0
XI.	19.5	24.5	18.6	20.3	29.4	26.2	27.8	18.5	15.0	16.3	13.1	9.7	11.5	14.4	0.9	1.7	0.6	1.1
XII.	18.9	23.9	17.9	19.7	29.4	25.0	27.8	18.1	13.8	16.1	14.9	8.8	11.7	14.6	0.8	2.4	0.5	1.2
I. 95	17.9	25.5	17.7	19.7	30.6	24.4	27.8	17.5	14.0	15.6	15.6	8.3	12.2	16.6	0.6	2.2	0.4	1.1
II.	19.1	24.1	18.4	20.0	28.8	25.0	26.9	18.9	13.6	16.9	15.1	6.1	10.0	15.2	1.4	3.4	1.0	1.9
III.	19.9	25.2	19.7	21.1	28.7	25.0	27.3	18.9	15.1	17.6	11.8	7.5	9.7	13.6	2.3	3.9	1.7	2.6
V.	19.2	24.2	18.4	20.0	30.6	25.0	27.2	17.5	15.6	16.3	13.7	8.1	10.9	15.0	1.7	2.9	0.0	1.5
VI.	19.6	24.5	17.9	20.0	27.7	22.5	26.3	18.8	15.0	16.7	11.5	5.7	9.6	12.7	2.7	3.5	0.0	2.1
VII.	19.6	24.6	16.4	19.3	28.1	23.5	26.2	16.3	11.9	14.9	13.7	7.9	11.3	16.2	2.7	2.7	0.6	2.0
IX.	20.3	24.8	18.3	20.7	28.7	25.0	27.1	18.8	13.1	16.3	13.7	7.9	10.8	15.6	2.1	3.3	1.5	2.3
XI.	19.5	24.1	19.2	20.5	31.7	21.2	26.7	20.0	14.5	17.1	14.9	3.9	9.6	17.2	2.4	3.7	2.2	2.8

*) w aus dem Jahr 1895 entnommen.

Bukoba.

$\varphi = 1° 20.5'$ S; $\lambda = 31° 51.7'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1190 m.

	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	σ_7	σ_2	σ_9	σ
XII. 95	19.2	24.5	18.1	20.2	30.0	23.1	27.1	17.6	14.8	16.4	13.3	6.2	10.7	15.2	1.7	2.9	1.2	1.9
I. 96	19.2	25.6	18.4	20.4	30.6	25.0	27.6	19 4	14.4	16.7	14.4	6.2	10.7	16.2	1.4	3.2	2.0	2.2
Jahr	19.3	24.3	18.2	20.0	31.7	21.2	26.9	20.0	11.9	16.5	15.6	3.9	10.4	19.8	1.7	2.6	0.8	1.7

	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	↗	↘	r	R	▨ 0.5 ▨		c_7	c_2	c_9	Z
VIII. 94	13.0	14.3	13.0	13.4	79	69	86	78	6	5	60.5	200	7	7	52	10	94	31
IX.	13.5	14.8	13.9	14.1	85	70	87	81	5	2	5.2	1.5	6	4	57	20	80	30
X.	14 3	14.4	13.5	14.1	91	65	85	80	5	2	110.2	38.0	6	6	45	23	52	31
XI.	14 5	14.9	13.8	14.4	87	65	86	79	10	1	194.9	30.5	12	12	39	14	46	28
XII.	13.4	15.0	13.4	13.9	83	68	87	79	6	1	73.7	16.0	10	10	48	5	52	21
I. 95	13.2	15 3	13.3	13.9	86	63	88	79	10	0	89.0	19.0	10	9	61	0	71	31
II.	13.9	15.0	13.8	14.2	85	67	87	79	6	2	166.2	66.0	8	8	30	5	47	20
III.	14.6	17.5	14.7	15.6	85	74	87	82	19	0	299.3	36.7	24	24	14	0	32	20
IV.	—	—	—	—	—	—	—	—	oft		751.3	98.2	21	21	—	—	—	—
V.	14.7	15.8	14.4	15.0	88	70	91	83	11	2	720.0	132.8	21	21	48	4	96	23
VI.	12.9	13.4	13.2	13.2	76	59	86	74	2	1	3.5	3.5	1	1	13	0	100	30
VII.	12.0	13.0	11.4	12.1	71	57	82	70	2	0	>13.8	12.2	>2	>2	14	0	62	21
VIII.	—	—	—	—	—	—	—	—	>7	—	>50.7	15.8	>5	>5	*50*	*9*	*27*	11
IX.	13.7	14.6	12 4	13.6	77	62	80	73	4	8	56.3	16.0	8	8	32	0	20	28
X.	—	—	—	—	—	—	—	—	>10	—	>74 3	20.5	>10	>10	*27*	7	0	14
XI	14.2	15.9	14.1	14.7	85	71	86	81	12	7	329 4	53.7	17	16	0	0	0	24
XII.	13.9	15 3	13.8	14.3	85	67	89	80	6	9	113.1	36.0	13	12	22	4	28	26
I. 96	13.3	14.8	13.5	13.9	81	61	85	76	7	7	111.9	24.8	10	9	38	0	22	29
Jahr	13.8	15.1	13.6	14.1	84	67	87	79	>86	>36	2501	132.8	129	126	31	6	54	—

	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
VIII. 94	3	10	0	0	10	11	2	10	0	0	0	6	61	23	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
IX.	0	43	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	62	15	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0
X.	0	52	0	0	3	0	0	0	0	3	10	0	63	2	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
XI.	0	32	4	0	18	4	0	4	0	4	0	11	59	12	0	0	0	47	7	0	0	0	0	0
XII.	5	24	0	5	14	5	0	0	0	0	19	24	26	26	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0
I. 95	0	16	6	0	2	8	0	6	3	6	0	0	53	37	0	0	0	19	3	0	0	6	0	0
II.	10	30	2	3	5	15	5	0	15	17	8	15	7	23	2	3	11	5	0	5	0	26	0	5
III.	19	0	57	0	2	2	5	0	10	5	5	0	58	7	10	5	0	11	0	0	5	0	32	21
V.	2	7	0	0	17	20	7	0	0	4	0	4	43	39	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
VI.	13	0	0	0	22	30	22	0	0	0	0	0	52	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII.	9	0	0	0	57	18	2	0	0	0	0	14	60	26	0	0	0	5	0	0	0	0	19	14
VIII.	*17*	*0*	*0*	*0*	*17*	*17*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*41*	*41*	*9*	*0*	*73*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
IX.	37	0	0	7	13	2	0	9	0	0	2	18	62	18	0	0	68	0	0	0	**0**	**0**	0	12
XI.	30	48	4	4	2	4	2	4	7	11	0	17	41	15	4	4	44	44	4	0	4	2	2	0
XII.	61	6	6	4	2	0	0	0	12	4	15	8	58	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0
I. 96	43	7	0	3	3	0	0	5	14	4	5	5	68	4	0	0	67	0	0	0	0	0	7	4
Jahr	14	16	6	1	15	11	4	2	4	4	4	7	49	21	3	1	16	16	1	1	1	2	6	5

1897/98	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△	r	R	▨ 0.5 ▨	
IV. 97	20.6	24.7	19.7	21.2	31.9	23.7	28.7	20.6	15.6	18.0	14.4	6.3	10.7	16.3	390.9	66.5	19	18
V.	21.1	25 2	19.7	21.4	32.5	23.1	28.6	20.6	16.3	18.0	13.7	6.2	10.6	16.2	168.5	33.7	20	16
VI.	19.7	23.9	18.3	20.0	28.1	21.9	25.3	19.0	15.0	16.4	12.5	4.4	8.9	13.1	145.5	96.6	5	5
VII.	19.5	23.4	17.2	19.3	27.5	21.2	25.2	17 5	13 8	15.3	13.3	6.8	9.9	13.7	42.9	26.2	9	6
VIII.	18.2	23.4	18.0	19.6	27.5	22.5	25.7	16.2	12.5	15.2	13.7	6.3	10.5	15.0	56.7	24.8	16	11
IX.	19.7	24.4	18.6	20.3	28.8	24.3	26.7	17.5	13.1	15.7	13.7	8.1	11.0	15.7	117.9	27.6	7	7
X.	19.5	24.4	19.9	20.9	30.0	24.4	27.9	17.6	15.0	16.7	14.4	6.3	11.2	15.0	100.7	37.7	15	12
XI.	19.4	23.6	18.1	19.8	33.8	23.8	27.8	18.3	13.8	16.4	15.6	7.0	11.4	20.0	146.7	30.4	18	16
XII.	19.0	24.8	17 5	19.7	30.0	20.0	27.1	17.5	13.1	15.1	15.0	3.8	12.0	16.9	195.0	49.5	12	10
I. 98	18.9	25.0	18.0	20.0	29.4	22.5	26.4	18.3	15 0	16.2	13.8	7.5	10.2	14.4	130.1	38.2	16	14
II.	19.8	24.2	18 0	20.0	28.8	22.5	25.7	18.8	13.8	15.9	15 0	6.9	9.8	15.0	125.6	26.6	14	12
III.	19.5	25.3	18.9	20.7	30.0	23.7	27.5	19.0	15.0	16.4	15.0	6.3	11.1	15.0	227.6	39.3	19	18
Jahr	19.6	24.4	18.5	20.2	33.8	20.0	26.9	20.6	12.5	16.3	15.6	3.8	10.6	21.3	1848	96.6	170	145

Bukoba.

$\varphi = 1° 20.5'$ S; $\lambda = 31° 51.7'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 1190 m.

1897/98	w_7	w_2	w_9	w	$\overline{w}_7$	$\overline{w}_2$	$\overline{w}_9$	$\overline{w}$	c_7	c_2	c_9	Z	↖	↙	▲
IV. 97	7.2	5.2	3.4	5.3	2.1	2.1	0.5	1.6	10	3	37	30	0	19	—
V.	7.6	4.4	3.3	5.1	3.8	2.7	0.5	2.3	38	4	44	30	9	13	—
VI.	5.3	4.7	2.6	4.2	1.6	2.2	0.9	1.6	30	7	29	30	2	5	—
VII.	7.2	5.7	2.2	5.0	2.2	2.5	0.8	1.8	17	10	31	27	5	5	—
VIII.	5.3	6.0	3.0	4.8	2.1	2.2	0.6	1.6	10	4	36	28	6	13	—
IX.	6.3	6.0	3.6	5.3	0.9	1.9	0.7	1.2	48	22	45	23	13	0	—
X.	7.0	6.4	5.1	6.2	1.0	1.7	0.8	1.2	39	10	52	29	16	6	—
XI.	7.3	6.8	2.6	5.6	0.8	1.3	0.7	0.9	53	34	43	30	17	6	—
XII.	5.7	3.9	1 2	3.6	0.5	1.5	0.6	0.9	17	7	55	29	10	2	—
I. 98	7.0	4.1	2.0	4.4	2.2	2.1	0.7	1.7	26	13	50	22	8	7	1
II.	6.1	3.9	1.9	4.0	1.9	2.9	1.3	2.0	17	4	7	27	3	3	—
III.	7.0	4.6	2.0	4.5	2.3	2.9	1.1	2.1	13	3	31	29	8	10	1
Jahr	6.7	5.1	2.7	4.8	1.8	2.2	0.8	1.6	30	10	39	334	97	89	2

1897/98	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IV. 97	13	5	0	0	32	23	10	7	3	3	0	9	50	12	14	5	17	25	0	3	3	0	3	12
V.	0	0	0	5	43	14	0	0	0	4	0	5	66	21	0	0	12	6	0	0	0	0	0	26
VI.	0	0	0	7	12	38	10	3	0	0	3	7	40	43	0	0	27	18	0	0	0	0	7	20
VII.	22	7	0	5	22	10	2	14	0	0	0	33	33	24	0	0	35	10	4	4	0	0	0	17
VIII.	24	10	0	3	19	16	2	16	0	6	2	16	56	12	0	4	29	9	0	0	4	0	0	23
IX.	19	7	0	5	2	2	2	14	0	0	0	46	17	15	0	0	20	16	0	0	0	2	2	14
X.	25	9	0	0	5	5	0	16	0	0	7	17	45	17	0	3	24	19	0	0	0	0	0	5
XI.	33	7	0	0	0	0	0	7	2	0	2	17	38	5	0	2	35	18	0	0	0	3	0	0
XII.	27	2	0	0	2	2	0	2	0	4	0	14	48	14	5	7	38	0	0	0	0	0	0	7
I. 98	13	15	7	4	11	11	4	0	9	0	0	15	46	17	0	0	25	11	0	0	5	0	9	0
II.	25	13	0	2	8	10	6	19	2	0	0	22	44	18	6	4	54	28	0	0	2	2	4	4
III.	33	12	3	0	2	17	7	18	0	3	0	24	48	12	5	3	33	31	0	0	0	3	0	2
Jahr	20	7	1	3	14	13	3	10	1	2	1	18	44	18	3	2	29	16	0	1	1	1	2	11

Mittlere jährliche Gänge und absolute Extreme nach dem vorliegenden Material.

	t	D	F	δ	w	$\overline{w}$	r	▨	0.5 ▨
I.	20.1	14.2	79	11.0	4.0	1.8	96.6	11	10
II.	20 4	14.5	78	9.9	4.5	2.3	145.9	11	10
III.	20.8	15.6	83	10.4	5.0	2.4	263.5	22	21
IV.	20.8	16.1	89	10.7	5.2	2.0	571.1	20	19
V.	20.5	14.7	82	10.8	5.1	2.0	444.2	20	18
VI.	20.0	13.5	76	9.3	4.3	1.7	53.8	3	3
VII.	19.3	12.3	71	10.6	4.1	1.7	27.9	5	4
VIII.	19 5	13.3	77	10.0	4.0	1.8	58 6	11	9
IX.	20.1	14.1	79	10 4	5.3	1.7	62.4	8	7
X.	20 1	14.0	80	10.5	5.2	1.6	106.3	11	9
XI.	20.1	14.7	82	10.8	5.0	1.8	220.0	15	14
XII.	20.0	14.4	80	11.5	4.0	1.7	130.7	12	11
Jahr	20.1	14.3	80	10.5	4.6	1.9	2181	149	135

Absolute Extreme	
T+	33.8°
T−	20.0°
τ+	20.6°
τ−	11.9°
δ+	15.6°
δ−	3.8°
R	132.8

Der hervorstechendste Charakterzug dieses Klimas ist die sehr geringe jährliche Temperaturschwankung (weniger als 2°). Die wärmeren Monate fallen in die Zeit der Tag- und Nachtgleichen, die kühleren in die Zeit der Sonnenwenden. Ein wirklicher Trockenmonat ist nur der Juli. Die Regenpause in der Mitte des Südsommers ist nur schwach ausgebildet. (Siehe auch Tafel I und II.) Auch die tägliche Temperaturschwankung variiert im Laufe des Jahres nur wenig. Die Winde sind vorherrschend die vom Viktoriasee hervorgerufenen Land- und Seewinde, die nur wenig vom Passat und noch weniger vom Monsun modifiziert werden.

32. Udjidji.

Über die Lage und Einrichtung der Station gibt Herr Hauptmann Ramsay das Folgende an: Udjidji liegt fast genau auf 5° südlicher Breite und 30° östlicher Länge von Greenwich. Das Barometer ist in einem Wohnzimmer genau 4 m über dem Erdboden aufgehängt. Die sämtlichen Thermometer hängen in einem Blechgehäuse, das wieder in einem genau der Vorschrift entsprechenden „Wetterhäuschen“ aufgehängt ist. Das mit einem Grasdach versehene Häuschen liegt ganz frei, 50 m von der Umfassungsmauer der Station ab; in einiger Entfernung sind mehrere junge Mangobäume.

Die Station liegt auf einem N—S streichenden breiten Höhenrücken von etwa 2 bis 3 km Breite, an dessen Westseite, von etwa 60 m relativer Höhe über dem Tanganyika-Seespiegel, 12 Minuten von dem See entfernt. Die nächsten Gebirge sind im Norden etwa 5 Stunden, im Osten und Südosten 4 bis 5 Stunden entfernt. Zwischen dem Hochplateau, das sich von hier aus nach Osten zu bis Kilimatinde erstreckt, und dem niederen Höhenzug, auf dem die Station liegt, befindet sich das 4 bis 5 km breite, sumpfige, äufserst fruchtbare Luitschetal. Wälder sind in unmittelbarer Nähe der Station nicht vorhanden; dieselben fangen erst im Gebirge an.

Die Beobachtungen wurden von den Herren Hauptmann Ramsay, Stabsarzt Hösemann und Zahlmeisteraspirant Deininger gemacht.

Als Höhe des Tanganyika-Seespiegels fanden: Livingstone 800 m, Cameron 826 m, Popelin 812 m, Wissmann 814, Stanley 840 m, Baumann 811 m, Stairs 828 m, Lemaine 838 m. Mittel = 821 m.

Aus sämtlichen Beobachtungen am Fuessschen Quecksilberbarometer im Mai 1897 ergab sich durch Vergleich mit den entsprechenden Ablesungen in Dar-es-Salâm für die Seehöhe des Stationsbarometers in Udjidji im Mittel 855 m, woraus die Seehöhe des Tanganyikaspiegels 795 m folgt.*)

Veröffentlicht sind die Regenbeobachtungen von XI 1896 bis XII 1897, und sonstige Beobachtungen Mai 1897 (b), Juni bis Dezember 1897 (b t T τ) in den D. Ue. M. B. Heft XI, S. 262.

*) Über die Seehöhe von Udjidji und die des Tanganyikaspiegels, in Bezug auf welche durch die Lemaireschen Veröffentlichungen leider eine grofse Verwirrung in der geographischen Literatur entstanden ist, wird Herr Dr. Kohlschütter demnächst eine grundlegende Untersuchung veröffentlichen.

Die Red.

Udjidji.

$\varphi = 5°$ S; $\lambda = 30°$ O. Lg. Gr. Seehöhe 855 m. Schwerekorr. = — 1.9 mm.
Barometerstand: 600 +

96/97	b_7	b_2	b_9	b	b+	b−	r	R	▨	0.5▨	◁	Z	Wind
XI.	—	—	—	—	—	—	136.1	31.6	16	—	—	—	
XII.	—	—	—	—	—	—	160.4	36.0	> 17	—	—	—	
I.	—	—	—	—	—	—	146.0	39.6	10	—	—	—	
II.	—	—	—	—	—	—	108.4	29.2	7	—	—	—	
III.	—	—	—	—	—	—	114.8	20.4	9	—	—	—	
IV.	—	—	—	—	—	—	111.6	33.6	13	—	—	—	
V.	93.0	91.1	92.4	92.2	94.9	90.1	9.6	4.8	5	5	3	29	
VI.	93.9	92.5	93.4	93.3	95.6	91.0	7.6	6.8	2	2	—	30	früh E; 9a–5p stark SSW bis WSW.
VII.	93 4	91.9	92.6	92.6	95.5	90.0	0.0	0.0	1	0	1	29	
VIII.	93.7	91.6	92.4	92.5	94.9	89.9	0	0	0	0	—	27	
IX.	93.6	91.6	91.7	92.2	95.3	90.5	42.0	42.0	2	1	2	22	
X.	93.9	91.0	91.4	91.9	94.6	89.8	0	0	0	0	—	24	
XI.	92.4	90.9	91.4	91.5	94.2	89.1	111.5	> 32	14	10	2	26	
XII.	92.6	91.0	91.9	91 8	94.2	89.4	33.1	8.9	12	10	4	30	früh NE und ENE, 2p SW u. W; 9p SE u. E.
Jahr	—	—	—	—	*95.6*	*89.1*	685	42.0	75	—	—	—	

1897	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	△
VI.	19.4	28.8	21.0	22.6	33.0	25.3	30.4	18.6	14.6	16.2	17.4	7.7	14.2	18.4
VII.	19.9	28.7	20.8	22.3	34.3	27.1	30.5	19.1	14.6	16.6	18.0	8.8	13.9	19.7
VIII.	20.9	29.1	22.3	22.7	34.5	25.7	31.6	19.6	15.4	17.9	18.1	8.4	13.7	19.1
IX.	22.5	28.7	22.3	23.9	34.8	29.0	32.3	19.6	15.4	17.7	16.7	9.9	14.6	19.4
X.	22.7	31.0	21.2	24.0	32.8	29.1	31.2	21.6	17.9	19.7	14.1	10.2	11.6	14.9
XI.	20.3	25.2	20.5	21.6	33.5	26.2	28.5	20.0	15.8	18.2	15.9	7.5	10.3	17.7
XII.	20.2	26.6	21.4	22.4	31.1	25.4	29.6	20.8	16.5	19.0	13.5	6.3	10.6	14.6
Jahr	—	—	—	—	*34.8*	—	—	—	*14.6*	—	—	—	—	*20.2*

33. Ikombe am Nyassasee.

Die evangelische Missionsstation Ikombe (Berlin I) liegt unter 9° 31′ südl. Breite (Prager) und 34° 8′ östl. Länge am Nordostufer des Nyassasees, dessen Höhe über dem Meere auf 480 m angegeben wird. Die Station liegt auf dem schmalen niederen Küstensaum an der Nordseite eines kleinen Baches, der aus einer schmalen Schlucht des Gebirges hervorkommt. Im Nordosten steigt kaum 2 km vom Strande entfernt das Livingstonegebirge in steilen Felswänden an, während auch der Raum unmittelbar hinter der Mission von 200 m hohen Erhebungen ausgefüllt wird.

Die Resultate früherer Beobachtungen auf der Station von März bis Juli 1895 und vom Februar 1896 bis Dezember 1897 findet man in den Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten Band 9 und 12. Beobachter war Herr Missionar Maass. In den D. Ue. M. B. Heft XI, S. 265 sind die Monate April bis September 1898 abgedruckt.

Ikombe.

$\varphi = 9° 31'$ S; $\lambda = 34° 8'$ O. Lg. Gr. Seehöhe 480 m

1898	t_7	t_2	t_9	t	T+	T−	T	τ_+	τ_-	τ	δ_+	δ_-	δ	$\triangle$
IV.	21.4	25.3	23.0	23.2	29.5	21.4	26.7	20.7	17.2	19.5	9.5	3.4	7.2	12.3
V.	19.9	24.5	21.7	22.0	27.0	22.9	25.7	20.1	16.4	18.3	9.7	3.3	7.4	10.6
VI.	17.5	22.6	20.0	20.0	27.5	19.2	23.5	17.7	13.2	15.7	10.8	1.9	7.8	14.3
VII.	17.0	24.0	19.9	20.2	29.0	21.8	26.1	17.6	13.1	15.1	15.2	6.3	11.0	15.9
VIII.	18.0	23.7	19.6	20.2	27.9	21.2	24.8	18.4	13.6	15.6	12.5	5.2	9.2	14.3
IX.	18.9	27.1	21.8	22.4	29.5	25.1	28.1	19.5	13.6	16.0	14 5	8.9	12.1	15.9

1898	D_7	D_2	D_9	D	F_7	F_2	F_9	F	F−	w_7	w_2	w_9	w
IV.	16.8	17.1	16.9	16.9	89	72	82	81	58	5 9	6.0	5.4	5.8
V.	15.5	17.6	16.6	16.6	90	76	86	84	58	3.8	3.6	3.8	3.7
VI.	13.0	13.1	13.4	13.2	87	65	78	77	44	4.1	3.2	4.6	4.0
VII.	11.9	16.2	13.4	13.8	82	73	78	78	52	3.2	2.8	4.0	3.3
VIII.	12.9	15.9	13.3	14.0	82	73	79	78	56	3.4	3.8	2.7	3.3
IX.	13.4	16.8	13.8	14.7	82	63	71	72	50	1.8	2.3	1.1	1.7

1898	$\varkappa_7$	$\varkappa_2$	$\varkappa_9$	$\varkappa$	r	R	◎ 0.5 ◎		☇	☇	c_7	c_2	c_9	Z
IV.	1.6	2.7	2.5	2.3	623.9	314.5	16	16	6	6	0	0	0	29
V.	1.5	2.7	1.8	2.0	86.4	25.6	9	9	3	1	0	0	0	29
VI.	1.6	1.9	1.7	1.7	217.0	77.0	11	11	0	0	0	0	0	28
VII.	1.4	3.7	2 5	2.5	69.6	24.8	7	7	0	0	3	0	0	30
VIII.	1.6	3.0	2.0	2.2	158.6	44.0	6	6	0	0	0	0	0	31
IX.	1.3	2.0	1.5	1.6	23.4	11.8	2	2	0	0	0	3	10	30

1898	NW	N	NE	E(7)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(2)	SE	S	SW	W	NW	N	NE	E(9)	SE	S	SW	W
IV.	22	0	4	63	7	0	0	4	0	0	0	0	20	73	7	0	3	10	7	66	7	3	0	3
V.	13	3	7	70	7	0	0	0	0	0	0	0	21	75	0	4	0	4	7	89	0	0	0	0
VI.	7	7	4	74	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	4	7	82	4	0	4	0
VII.	7	0	3	87	0	0	0	0	4	4	0	0	4	89	0	0	0	0	7	80	7	3	3	0
VIII.	13	3	0	80	3	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	3	77	10	10	0	0
IX.	7	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	3	0	0	0	0	83	3	0	0	3

34. Rutenganio (Kondeland).

Die Herrenhuter Missionsstation Rutenganio liegt unter 9° 18′ südl. Breite und 33° 41′ östl. Länge 1140 m über dem Meer (nach Dr. Bornhardt). Die Anhöhe, auf der die Station angelegt ist, erstreckt sich von Nordosten nach Südwesten zwischen zwei Tälern, die nach Südwesten nach dem Kiwira hin entwässert werden. Im Süden und im Nordwesten liegt rund ein Kilometer von der Station ein kleiner See. Näheres über die Thermometeraufstellung ist nicht bekannt. Beobachter waren November 1898 bis April 1899 Herr Missionar Zickmantel, von da ab Herr Missionar Kretschmer, beide von der Brüdergemeinde.

Leider sind die Temperaturablesungen nur bis auf viertel Grade genau gemacht worden, so dafs eine Einzelberechnung der Feuchtigkeiten sich nicht lohnt. Aus den Mittelwerten der Ablesungen des trockenen und des feuchten Thermometers für die einzelnen Monate sind die in der Tabelle angegebenen Werte der Feuchtigkeit berechnet.

Frühere Beobachtungen aus Kondeland sind von den evangelischen Missionsstationen (Berlin I) Wangemannshöhe (November 1891 bis Juli 1893 und Jahr 1895) und Manow (Oktober 1892 bis Juni 1896) bekannt geworden. Die Resultate dieser Beobachtungen sind von Herrn v. Danckelman in den Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten Band 5, 8, 9 und 12 zusammengestellt worden.

Heft XI der D. Ue. M. B. enthält die Beobachtungen von Rutenganio von November 1898 bis August 1899 und von Januar bis März 1900.

Die Reisen des Bergassessors Dr. Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1898, 1899, 1900.

(Fortsetzung.)

5. Von Ssongea nach Langenburg.

a. Verlauf der Reise.

Der Weg nach Langenburg wird in der Regel über Wiedhafen gewählt, weil dort Gelegenheit zur Benutzung eines bequemen Dampfers gegeben ist. Mir lag daran, die Landschaft östlich des Nyassasees, welche durch Routenaufnahmen nur dürftig bekannt war, zu durchziehen, um geographisch oder geologisch Interessantes zu sehen.

Am 19. September wurde der Marsch angetreten, am 25. der mittlere Ruhuhu überschritten und am 7. Oktober nach beschwerlichem Abstieg die Station Langenburg erreicht.

b. Allgemeine Ergebnisse.

Am 19. September folgen wir zunächst in westlicher Richtung dem Hauptkarawanenweg nach Wiedhafen, welcher durch die Routenaufnahme verschiedener Reisenden, insbesondere Bornhardts, bekannt geworden ist. Unser Weg führt über flachhügeliges Gelände; der Ruwuma, dessen Oberlauf nahe dem Wege liegt, wendet sich bald energisch nach Süden, auch die Matomondoberge bleiben zur Linken liegen.

Westlich des Dorfes Bagaya biegen wir nach Nordwest ab und erreichen nach kurzer Zeit die katholische Missionsstation Peramiho unweit des Luassibaches, welcher zum Ruwuma fliefst (1150 m). Ein Ruhetag wird durch einen heftigen Fieberanfall bedingt.

Am 21. September setzen wir den Marsch in nordwestlicher Richtung fort und überschreiten verschiedene nach Südwesten zum Ruwuma fliefsende Bäche. Zur Linken wie zur Rechten werden Bergketten von 150 bis 200 m Höhe sichtbar.

Nachdem wir verschiedene kleine, aber saubere Ortschaften mit gut gepflegten Schamben passiert haben, lagern wir bei dem Hauptdorfe Mkwuéra des grofsen Jumben Pembalioto (1200 m).

Am 22. September führt uns unser Weg in nördlicher Richtung am Ostabhang der etwa 300 m hohen Lihayiberge vorbei, durch

verschiedene kleine Dörfer — zahlreiche Tabakfelder fallen auf. Im Lande des Pembalioto bleiben wir auf dem über 1100 m hohen Berglande, welches bis zu den Katumbi-Kawanahügeln ziemlich coupiert ist, dann aber flacher wird; bei dem Dorfe Kwa Matunda beginnt der Abstieg zum Oberlauf des Lupindabaches, an welchem wir bei dem kleinen Dorfe Lifuenge das Lager aufschlagen (870 m).

Am 23. September marschieren wir wiederum in nördlicher Richtung; nach nochmaliger Überschreitung des Lupinda senkt sich das stark hügelige Gelände noch weiter bis zum Rutukirafluſs (ein Nebenfluſs des Ruhuhu), welchen wir bei dem kleinen Dorfe Mkekenuri (800 m) überschreiten. Der Rutukira scheint der bedeutendste linke Zufluſs des Ruhuhu zu sein, sein 40 bis 60 m breites und 2 m tiefes Bett führt zur Zeit immerhin ½ m tiefes Wasser. Am rechten, nördlichen Ufer steigt das Gelände wieder etwas an, bei dem Dorfe Pembeya an einem niedrigen Rücken schlagen wir das Lager auf. Am 24. September setzen wir den Marsch in nordwestlicher Richtung fort durch Steppenlandschaft und lichten Buschwald. Das fast ebene Gelände wird von einer Reihe von Bachläufen (nach Westen zum Ruhuhu flieſsend) zerschnitten, deren Ufer aus mehrere Meter hohen Steilrändern in feinem mergeligen oder sandigen Boden bestehen. Im Lande des „Sultans“ Mgendea, in der Nähe des klares Wasser führenden Kawalebaches, lagern wir. Im Westen und Nordwesten werden die 500 bis 600 m hohen Upanguaberge sichtbar, welche nach Südosten ziemlich schroff und anscheinend unvermittelt zur Ruhuhuniederung abfallen.

Am 25. September überschreiten wir wiederum — in nördlicher Richtung — stark hügeliges Gelände. Nach kurzem Marsche erreichen wir den Ruhuhufluſs (bei 730 m Meereshöhe), welcher 18 bis 20 m breit ist und ½ m schnell flieſsendes klares Wasser führt. Beim Übersetzen gerät leider das Aneroid ins Wasser, so daſs die späteren Höhenbestimmungen durchaus unsicher sind. In dem kleinen romantischen Seitentale des Furusabaches schlagen wir das Lager auf. Am 26. September folgen wir anfangs dem gewundenen Laufe des Ruhuhu und nehmen ein Bild von dem Durchbruch durch die krystallinischen Schiefer auf (vgl. Bild Ruhuhudurchbruch, Tafel III), dann beginnt der energische Anstieg in nordwestlicher Richtung auf die Gneiſsberge, bis wir den Lagerplatz zwischen Malinkali- und Liasanoberg bei 1100 m erreichen. Die Masigira-Bergkette bleibt etwa 7 bis 8 km entfernt im Nordosten liegen.

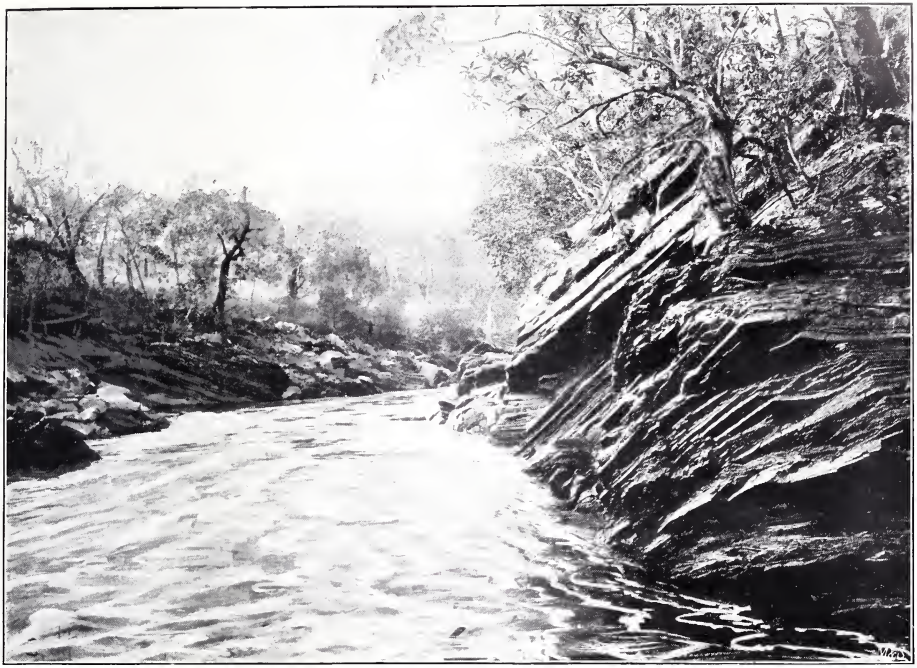
Am 27. September marschieren wir in nordwestlicher Richtung durch unbewohntes Gebiet mit lichtem Wald und teilweise hohes Gras weiter, im wesentlichen einer Wasserscheide folgend. Ein Teil der Bachläufe ist nach Nordost zum Oberlauf des Ruhuhu ge-

richtet, der andere Teil fliefst nach der Angabe der Führer nach Südwesten direkt zum Nyassasee. Nach Überschreitung des Kurumbugabaches, welcher ebenfalls nach Südwesten zum Nyassa fliefst, schlagen wir das Lager auf einem Höhenrücken auf, der mit dichtem, mannshohem Gras bewachsen ist. Die uns umgebende Gebirgslandschaft gewährt einen geradezu grofsartigen Anblick. Gewaltige Berggruppen, meist in kettenartiger Folge, werden durch mehrere hundert Meter tiefe Bachtäler voneinander getrennt. Im Nordosten des Lagers, nur etwa 4 km entfernt, liegt die Perabergkette, im Nordwesten, etwas weiter, die Ligangagruppe, welche wir noch näher kennen lernen; im Südwesten liegt, etwa 10 km entfernt, vor uns die gewaltige Pandangombekette, deren Gipfel sicher noch um 350 m unseren luftigen Lagerplatz überragen. Alle diese imposanten Berge sind fast ausschliefslich mit üppigem Gras und vereinzeltem Buschgestrüpp bewachsen, Bäume sind an den Abhängen nur vereinzelt sichtbar, etwas zahlreicher sind sie in den kleineren Tälern vertreten. Wir haben so das Bild einer Hochgebirgslandschaft vor uns, wie etwa im Kamme des Riesengebirges.

Am 28. September setzen wir den Marsch anfangs in nordwestlicher Richtung fort am Südabhange der Liganga-Berggruppe. Die Auffindung eines Ganges brauchbarer Magneteisenerze (vergl. unter c) veranlafst uns, im rechten Winkel nach Nordosten abzubiegen, um das Vorkommen auch auf der Nordseite des Liganga zu verfolgen. Wir steigen zum Tal des Pemberebaches hinab, überschreiten dann noch die ansehnliche langgestreckte (von Nordwesten nach Südosten) Kipengerekette und schlagen endlich, nach einem anstrengenden Marsch, bei dem Dorfe Mkalisa im Machtbereich des Wangonihäuptlings Tchabruma unser Lager auf. Die sorgfältig gepflegten Schamben (Erbsen, Bohnen, Mtama etc.) erfreuen nicht nur das Auge des Europäers, sondern auch unsere Träger, die nach mehrtägigem Fasten wieder einmal Gelegenheit zu umfangreichen billigen Einkäufen von Nahrungsmitteln haben.

Am 29. September geht es jedoch bereits wieder weiter; anfangs in nördlicher Richtung bis auf den Rücken der Kiringitikette, dann im wesentlichen in westlicher Richtung bis zum Oberlauf des Rufuabaches (zum Nyassa), von hier aus schliefslich in südwestlicher Richtung ansteigend bis zum Dorfe Kirembura des Tchatwanka am Ostabhang der hohen Mdandobergkette. Wie im Tale des Rufua finden wir auch hier in den flachen Senken auf den Bergen (sandig-lehmiger Boden) gut gepflegte Schamben, insbesondere von Erbsen. Die Bewohner werden als Lilioleute bezeichnet, angeblich ein in die Berge zurückgedrängter Volksstamm. Es sind sehr freundliche, von der Kultur allerdings noch recht wenig be-

Tafel III.



Ruhuhu-Durchbruch.

Langenburg.

rührte Leute, deren dürftige, häufig nur aus einem Schurz bestehende Kleidung durch die gegen Nahrungsmittel eingetauschten Zeugstoffe unserer Träger eine sehr bemerkbare Vervollkommnung erhält.

Ein Tag der Ruhe ist für die Träger notwendig, dann geht es am 1. Oktober in nordwestlicher Richtung weiter. Der Weg führt uns in den ersten Stunden über den Kamm der hohen Mdandoberggruppe, abwechselnd durch dichten Urwald und frischgrüne Bergwiesen mit üppigen Farnkräutern. Einige cedernähnliche Bäume fallen uns besonders auf.

Zwischen den hohen Baumstämmen des Urwaldes ist an manchen Stellen ein so hohes Gestrüpp vorhanden, dafs wir den Negerpfad mit Buschmessern und Äxten mühsam verbreitern müssen, um unsere Lasten durchzubringen. Den Elefanten scheint das Dickicht jedoch die Passage nicht zu erschweren, ihre Pfade führen geradlinig oft durch die ganz undurchdringlich scheinenden Partien, so dafs wir die Betätigung ihrer Riesenkräfte mit Staunen bewundern. Von den waldfreien Stellen haben wir einen prächtigen Ausblick auf ein zerklüftetes Bergland im Westen, welches wir in den nächsten Tagen noch kennen lernen sollen. Gegen Mittag beginnt unser Abstieg zum oberen Lifungobache, den wir nach zwei Stunden erreichen und an dessen rechtem Ufer wir das Lager aufschlagen. Unzählige Erhebungen sehen wir, soweit das Auge reicht; nordwestlich des Lagers ordnen sich die Gipfel zu der gewaltigen von Nordwesten nach Südosten gestreckten Msanyogruppe, deren Ausläufer bis zum Tale des Lifungobaches reichen. Am 2. Oktober folgen wir am Morgen zunächst dem Lifungobache in westlicher Richtung und passieren das Hauptdorf des Mahinda, dann setzen wir den Marsch in südwestlicher Richtung fort, überschreiten den Galawabach (zum Lifungo fliefsend) und ersteigen den Utwewerücken. Über denselben hinweg führt uns unser Weg nunmehr in westlicher Richtung zum Kiginabach (ebenfalls zum Lifungo fliefsend und dann auf den Kamm der Monoggekette, welche ebenso wie die Utwewekette von Nordwesten nach Südosten streicht. An den Talabhängen fallen uns die sorgfältig bearbeiteten Schamben auf, im übrigen herrscht üppiger Graswuchs vor. Westlich des Dorfes Asikiya in der Landschaft Pamueansi — Bewohner Wangoni — lagern wir. Im Norden, etwa 10 km entfernt, haben wir die Gipfel der Msanyogruppe vor uns, im Westen sehen wir in etwa doppelter Entfernung eine gewaltige Bergkette, welche von den Führern mit dem allgemeinen Namen „Madunda“ belegt wird. Am 3. Oktober setzen wir den Marsch in nordwestlicher Richtung fort. Bei dem Dorfe Gubula erreichen wir einen guten, ausgeschlagenen Weg, welchem wir, langsam ab-

steigend, bis zu dem Hauptdorfe des „Sanula“, der letzten Wangoniniederlassung, folgen. Hier schlagen wir das Lager auf und genieſsen die Aussicht auf die etwa 400 bis 500 m hohe Likonguebergruppe im Nordosten, deren Ausläufer bis zu dem Lirorobache reichen. Diesen nach Westen flieſsenden Wasserlauf überschreiten wir am 4. Oktober morgens und setzen sodann den Marsch anfangs in nördlicher, später in nordwestlicher Richtung fort durch ein stark zerklüftetes Gelände. Die Gorogoro-Livembaberge, welche wir nördlich des Likinguebaches überschreiten, haben steile, ganz unregelmäſsige Abhänge und zahlreiche tiefe Einschnitte, auf dem Rücken treffen wir einige nicht unbedeutende Eisenerzgänge (vergl. unter c) an. Zur Rechten wie zur Linken sehen wir gewaltige Berggruppen emporragen, rechts die „Idunda“berge (wohl allgemeine Bezeichnung) in etwa 10 bis 12 km Entfernung und in der Ferne die hohen Ngereriberge, links, ebenfalls etwa 12 km weit, die Masusaberge. Bei dem kleinen Dorfe Palala beginnt ein energischer Abstieg zum Mkibuiflusse, an welchem wir lagern.

Am 5. Oktober legen wir in nordwestlicher Richtung einen Weg zurück, dessen geringe Länge auf der Karte nicht die Strapazen erkennen läſst, die unser Marsch, beginnend mit einem steilen Aufstieg von $^5/_4$ Stunden, über Berg und Tal erfordert. Das Panorama wird aber immer groſsartiger, wohin das Auge blickt, sehen wir spitze, zum Himmel ragende Berggipfel, getrennt durch tiefe Taleinschnitte. Zur Rechten werden uns die Nonghovoloberge, die Situnduberge, die Ikurukiroberge, sowie in gröſserer Entfernung die hohen Kwibisiberge genannt, zur Linken bleibt als nordwestliche Fortsetzung der Masusaberge die Jatatwekette liegen, welche mit dem Westabhang wahrscheinlich steil zum Nyassa abfällt. In der Nähe des kleinen Dorfes Kukungule wird gelagert.

Am 6. Oktober überschreiten wir den Lirovokabach (zum Mkibue flieſsend) und setzen den Marsch anfangs in westlicher, später in nordwestlicher Richtung fort. Bei dem Dorfe Likuku erreichen wir die Bornhardtsche Route (1896) und folgen ihr bis zum Dorfe Makunga. Vorher, am Nordwestrande der Jamembeberggruppe, haben wir den ersten Ausblick auf den Nyassa. Dicht links von unserem Wege auf schmalem Grate erblicken wir tief unter uns ein Nebelmeer, den vom Dunst verschleierten Spiegel des Nyassa. Bei dem Dorfe Makunga verlassen wir Bornhardts Weg und ersteigen den hohen und schmalen Rücken der Kivangarabergkette. Der ungewohnte Anblick von zahlreichen Brombeersträuchern und echten Kornblumen erinnert uns freudig an die ferne deutsche Heimat. Rechts von unserem Fuſspfade fällt das Gelände steil zum Lugassibache (zum Rumbira flieſsend), links ebenso schroff zu dem Nyassa-

see ab, der etwa 1400 m unter uns liegt. Gegen Mittag verlassen wir den Rücken und steigen zu dem Dorfe Kibogo hinab, wo wir lagern. Am 7. Oktober führt unser Weg anfangs in nordwestlicher Richtung wieder langsam bergan bis zum Rücken der Kivangaralakette (auch Katukurewekette genannt), wo ein trigonometrisches Signalzeichen seitens der Station Langenburg angebracht worden ist. Von hier aus erblicken wir im Norden, jenseits des tiefen Rumbiratales, gewaltige, zerklüftete Bergmassen, welche sich bis auf etwa 3000 m Meereshöhe erheben und durch die Routenaufnahmen Bornhardts näher bekannt geworden sind; an ihren Abhängen liegen die protestantischen Missionsstationen Bulongua und Mtandala. Gegen 7 Uhr beginnt unser Abstieg, welcher an einigen Stellen so steil und schwierig wird, dafs es uns fast wundernimmt, wenn weder ein Reittier, noch eine Last in die Tiefe stürzt. Gegen 10 Uhr ist das Schlimmste überstanden, wenn auch der Weg jetzt noch reichlich unbequem ist.

Nach kurzer Zeit eröffnet sich uns ein prächtiger Fernblick auf die Rumbiramündung und die Station Langenburg (vergl. das Bild „Langenburg“ Tafel III), deren weifsgetünchte Gebäude und Mauern im Sonnenlicht weithin leuchten. Der See ist vom Dunst noch etwas verdeckt, aber die Brandungswogen am flachen Strande erhöhen den malerischen Reiz.

Unseren Weg fortsetzend und fast ständig nach Westen herabsteigend, erreichen wir mittags den Rumbirafluſs und dann nach kurzer Zeit die an seiner Mündung liegende Station Langenburg am Nordostufer des Nyassasees.

Der Nyassasee füllt den tiefsten Teil des Nyassagrabens aus, sein Spiegel liegt rund 500 m über dem Meeresspiegel, sein Boden reicht nach neueren Forschungen etwa 200 m unter das Niveau des Meeres.

Wie schon Bornhardt hervorhebt*), liegt die Station Langenburg, jetzt Sitz eines Bezirksamtes, abseits derjenigen Landschaften im Norden des Nyassasees, in welchen die wirtschaftliche Entwickelung infolge günstiger Boden- und Niederschlagsverhältnisse sowie wegen des für Europäer gesunden Klimas verhältnismäfsig schnell zu erwarten ist. Von verschiedenen Seiten wird daher eine Verlegung der Station nach dem Norden des Nyassagebietes befürwortet.

Uns und unseren Trägern bietet die gastliche Station Langenburg nach den Anstrengungen der Gebirgsmärsche die notwendige Erholung, welche nur durch einen Ausflug im Boot nach dem kleinen Dorfe Kirondo an der Ostküste des Sees unterbrochen wird. Das

*) a. a. O., Seite 67.

Bild, welches die Berge bei Langenburg von der Mündung des Rumbira aus bieten, ist in dem Bild „Randberge bei Langenburg“ Tafel IV wiedergegeben.

c. Geologische Ergebnisse.

Die ersten Tagemärsche im Nordwesten der Station Ssongea führen uns durch ein flachwelliges oft plateauartiges Hochland mit verschiedenen Bergketten, wie wir es nicht nur im Nordosten der genannten Station, sondern auf der ersten Expedition nach dem Tanganyika- und Victoriasee häufig gesehen haben: Altes Gneifsgebirge, bedeckt von den Verwitterungsprodukten des Gesteins, Sanden und Lehmen.

In der Nähe unseres Weges herrschen zunächst rote Lehme — graue Färbung tritt seltener auf — vor, welche einen ziemlich schweren und fruchtbaren Boden abgeben. Es ist der typische Rotlehm, welcher aus der Verwitterung des Gneifses hervorgegangen ist. Die Schichten des Gneifses treten, abgesehen von den Bergketten, welche naturgemäfs meist seitwärts des Weges liegen bleiben, in den ersten Tagen nur vereinzelt zu Tage.

Erst im Gebiet des Pembalioto gelingt es uns, das Streichen von Nordwesten nach Südosten, das Einfallen mit 40 bis 60° nach Südwesten festzustellen, wir sehen hier dunkelgrauen Biotitgneifs und Hornblendegneifs anstehen. Nördlich des Dorfes Ngungu, im Taleinschnitt eines kleinen Baches finden wir einige anscheinend anstehende Blöcke eines stark zerklüfteten festen quarzitischen dunklen Gneifses. Das ist alles, was unter dem Gneifslehm in der Nähe unseres Weges hervortritt.

Die Bergketten abseits unserer Route, welche nicht selten mehrere hundert Meter über das plateauartige Hochland emporragen, sind von dem Rotlehm bezw. Verwitterungsgrus noch nicht bedeckt, die Niederschläge führen die Verwitterungsprodukte weg und füllen die Senken weiterhin an. Ob in einzelnen Fällen jene Bergketten von Verwerfungen begrenzt sind, so dafs sie als Horste angesehen werden könnten, wird bei näherer Untersuchung sich feststellen lassen.

Eine geologische Grenzlinie, welche vielleicht mit einer Verwerfung zusammenhängt, sehen wir in den Sikokombebergen (22. September 1899) beim Abstieg zum Lipindabache von West nach Ost verlaufen.

Südlich jener Linie steht Hornblendegneifs an, welcher mit 50° nach Südwesten einfällt, nördlich derselben stofsen wir auf flachliegende tonig-kalkige Sandsteine.

Unsere Vermutung, dafs wir in das Gebiet der Karooforma-

Tafel IV.

Randberge bei Langenburg.

Steinkohlen.

tion kommen, welche Bornhardt im Mai 1896 am mittleren Ruhuhu feststellte*), wird durch unsere Beobachtungen der nächsten Tage bestätigt. Zunächst bemerken wir in dem Taleinschnitt des Lipindabaches, an dessen Oberlauf wir am 22./23. September lagern, schokoladefarbige Mergel von mehreren Metern Mächtigkeit mit Zwischenlagerungen von ganz mürben, zum Teil kalkigen Sandsteinen. Diese schokoladefarbigen Mergel, welche nach Bornhardt zur oberen Stufe der Karooformation zu rechnen sind, scheinen in der kleinen Landschaft Kikeyea wie auch nördlich des Rutukira vorzuherrschen.

Ferner treffen wir Bänke von grauem, zum Teil grobkörnigem Sandstein anstehend an im Tale des Rutukira, wie in der Nähe des Lipindabaches und zwar stets mit geringer Neigung (20 bis 25°) nach Süden einfallend. Dieselben Gesteine, kalkige Sandsteine (bezw. sandige Kalksteine) und feine Mergel verschiedener Färbung — vorherrschend schokoladebraun und hellgrau — treten in dem etwa 60 km breiten Gebiet zwischen Lipindabach und dem Ruhuhu ausschliefslich zu Tage, abgesehen von unbedeutenden Alluvialablagerungen in den Tälern einiger Bachläufe. Die hellen, zuweilen rötlichen Sande zu beiden Seiten des Kawalebaches (linker Zufluſs des Ruhuhu) sind augenscheinlich ebenfalls aus der Verwitterung von Karoosandsteinen hervorgegangen. Die Schichten, welche Bornhardt zur mittleren Stufe des Karoo am unteren Ruhuhu weiter westlich rechnet*): feste Sandsteine, eine kohlenführende Schichtenfolge von etwa 80 m Mächtigkeit und Schiefertone, scheinen hier am oberen Ruhuhu nicht vertreten zu sein, ebensowenig die dickbankigen, festen, mittel- bis grobkörnigen Sandsteine der unteren Stufe Bornhardts.

Nach Norden zu reichen die Karooschichten unseres Gebietes bis zum Tale des Ruhuhuflusses. Auf dem rechten Ufer desselben haben wir in dem unteren Teil der Talabhänge noch echte Karoomergel von rötlicher, schwarzer und (oben) heller Färbung, bedeckt von rotem Lehm und hier und da einer dünnen Humusdecke; die roten Sandsteinkonglomerate etwas flufsabwärts (also westlich) scheinen jüngere Bildungen fluvialen Ursprungs zu sein.

An dem oberen Teil des Nordufers stehen bereits wieder Gneifse an, auf welche wir noch zu sprechen kommen. Zunächst sind noch zu erwähnen die Gesteine, welche wir etwas oberhalb des Lagers am Morgen des 26. September im Bette und an beiden Ufern des Ruhuhu kurz vor dem Aufstieg auf die Berge antreffen.

Es handelt sich**) um eine Schichtenfolge von vielleicht 120 bis 150 m Mächtigkeit von schieferigen Sandsteinen und grau-

*) a. a. O, S. 127 u. f.

**) Vergl. das Bild: Ruhuhudurchbruch, Tafel III.

grünlichen Schiefern, deren einzelne Lagen durchschnittlich $^1/_2$ bis $1^1/_2$ cm stark sind. Die ganze Schichtenfolge streicht von Südwesten nach Nordosten (etwa 60°) und fällt mit etwa 70°, also ziemlich steil, nach Südosten ein.

Leider sind die Lasten mit den auf dieser Reise gesammelten Handstücken, welche ich der Station Langenburg übergeben hatte, nach den eingezogenen Erkundigungen nicht zur Küste gelangt, so dafs eine genauere Untersuchung dieser Schiefer und schieferigen Sandsteine nicht hat erfolgen können. Nach den Notizen im Routenbuch haben die Schiefer seidenglänzende Spaltflächen und sind unseren phylittischen Glimmerschiefern sehr ähnlich.

Nach meiner Überzeugung handelt es sich um Gesteine entweder archäischen oder doch wesentlich höheren Alters als die Karooformation, welche höchstwahrscheinlich ursprünglich eine ausgedehnte Verbreitung gehabt haben, und deren Erhaltung mit einer Verwerfung zusammenzuhängen scheint, welche parallel zum Ruhuhu verläuft.

Die Gerölle im Bette des genannten Flusses wurden eingehend besichtigt; Rollstücke von Kohle oder Schieferton wurden nicht gefunden, so dafs wohl angenommen werden kann, dafs im Niederschlagsgebiet des oberen Ruhuhu Aussicht auf Auffindung kohleführender Schichten einstweilen nicht vorhanden ist. Dagegen wurden Gerölle aufgelesen von Sandsteinen (Karooformation?) und Eisenquarzitschiefer, so dafs wir an das Auftreten dieser Gesteinsgruppe, welche wir in den Ländern des Victoriasees näher kennen gelernt haben, in der Nähe des Ruhuhuoberlaufes vermuten müssen. Diese Vermutung wird bestätigt durch weiter unten zu erwähnende Beobachtungen.

Auf dem Gebirge, welches wir nördlich des Ruhuhu ersteigen und welches uns den älteren Namen Livingstonegebirge verständlich erscheinen läfst, sehen wir, zum grofsen Teil durch wenig mächtige Deckschichten von Grus, Sand oder Rotlehm verdeckt, zunächst lediglich Schichten des Gneifses anstehen, und zwar scheint dunkelgrauer Biotitgneifs, deutlich geschichtet, vorzuherrschen. Die Lagerungsverhältnisse können wir nur an wenigen Stellen beobachten, danach fallen die Schichten des Gneifses steil, nahezu senkrecht ein. Das Streichen ist von Nordwesten nach Südosten (300 bis 330°) gerichtet. Bemerkenswert ist, dafs trotz der aufserordentlich energischen Erosion, welche sich in der Zerklüftung der Gebirgslandschaft äufsert, das anstehende Gestein hier in den Landschaften nördlich des oberen Ruhuhu nur verhältnismäfsig selten zu Tage tritt. Man wird daraus schliefsen müssen, dafs das Gneifsgebirge hier in weniger widerstandsfähigen Schichten ausgebildet ist als in der Mehrzahl der sonst von uns durchzogenen Gebiete.

Besonders interessant wird uns das Gneifsgebirge dieser Berglandschaften durch das Vorkommen von Eisenerzen, deren Bedeutung künftig noch einmal höher eingeschätzt werden wird als unter den heutigen Verhältnissen.

Bei unserem Marsche an der Südwestseite, sodann an der Nordseite des Ligangaberges entlang fallen uns zahlreiche dunkle Blöcke von der Gröfse eines Wollsackes auf, welche bei näherer Betrachtung aus Eisenerz bestehen. Wir verfolgen die Geröllblöcke den Bergabhang hinauf und stellen bald fest, dafs wir ein Erzlager von mindestens 7 km Länge und etwa 10 m Breite vor uns haben, welcher am Gipfel des Liganga vorbei in der Richtung 340°, also fast von Süden nach Norden, streicht und nahezu senkrecht einfällt. Die Lagerungsverhältnisse der Gneifsschichten scheinen hier dieselben zu sein, so dafs das Eisenerzvorkommen wahrscheinlich keinen Gang, sondern eine lentikuläre Einlagerung im Gneifs vorstellt. An den beiden Seiten des Erzvorkommens tritt (saalbandartig?) ein chloritisch zersetztes, glimmerschieferähnliches graugrünliches Gestein von 3 bis 5 cm Mächtigkeit auf. Da die zahlreichen gesammelten Handstücke, wie oben erwähnt, von der Station Langenburg zwar nach der Küste geschickt, aber unterwegs anscheinend verloren gegangen sind, so war eine nach verschiedenen Richtungen hin lohnend erscheinende Untersuchung weder der Erze selbst, noch der Begleitgesteine möglich. Da die Handstücke des Erzes sehr schwer waren und die Magnetnadel des Kompasses wesentlich (anziehend und abstofsend) beeinflufsten, so habe ich die Überzeugung, dafs es sich um Magneteisenerze handelt, wie sie Bornhardt auch im Ulugurugebirge vorfand.

Trotzdem etwaige Gewinnungsarbeiten anfangs unter den denkbar geringsten Kosten vorgenommen werden könnten, weil Tausende von zentnerschweren Blöcken als Gerölle an den Abhängen des Liganga liegen, ist eine technische Verwertung der Eisenerze unter den heutigen Verkehrsverhältnissen so gut wie ausgeschlossen. Der Nyassasee ist fast vier Tagemärsche entfernt und das dazwischen liegende Gelände aufserordentlich tief zerschnitten. Zweifellos wird jedoch mit der wirtschaftlichen Erschliefsung des Nyassagebietes auch eine wesentlich bessere Wertschätzung dieser Magneteisensteine, ebenso wie des von Bornhardt festgestellten Steinkohlenvorkommens am Nordwestende des Nyassasees (vergl. nächsten Abschnitt) eintreten.

Das Eisenerzlager am Ligangaberge ist nicht das einzige im Livingstonegebirge. Nördlich des Likinguebaches treffen wir zwischen dem Livembaberge und dem Likaraberge wiederum ein Lager bezw. einen Stock von Magneteisenerz an, welches zwar nur

etwa 200 m lang, aber doch 15 m mächtig ist, und dessen Lagerungsverhältnisse ebenfalls mit denen des Gneifses übereinzustimmen scheinen — Streichen 120° bis 130°, Einfallen steil nach Südwesten. Auch hier liegen zahlreiche Blöcke an der Oberfläche zerstreut. Die Aussicht auf eine spätere Nutzbarmachung dieses Vorkommens ist insofern eine günstigere, als der Nyassasee nur einen Tag entfernt ist und man bei dem erheblichen Niveauunterschiede wohl an einen Transport per Drahtseilbahn denken könnte, wobei sogar noch Kraft verfügbar werden würde.

Vorbedingung für eine Ausbeutung der beiden erwähnten Eisenerzvorkommen ist selbstverständlich die Bedarfsfrage. So lange nicht im Nyassagebiet — an den Transport zur Küste ist vorläufig nicht zu denken — ein lebhafter Bedarf an Eisen sich bemerkbar macht, so lange werden jene Schätze noch unbeachtet liegen bleiben!

Im Livingstonegebirge treffen wir übrigens aufser dem Gneifs noch andere Schichten an, welche uns interessieren. Es sind Eisenquarzitschiefer, Gesteine, die wir auf der ersten Expedition in den Landschaften am Viktoriasee in grofser Ausdehnung festgestellt hatten.

An unserem Wege begegnen wir ihnen allerdings nur an einer Stelle, südlich des Liroroflusses unweit (nördlich) des Dorfes Gubula. Wir sehen hier Gerölle und anstehend Blöcke von mürben, anscheinend stark verwitterten Eisenquarzitschiefern. Es gelingt uns leider nicht, die Lagerungsverhältnisse aufzuklären, da die anfangs gehegte Hoffnung, einen gröfseren Komplex der Eisenquarzitschiefer zu durchqueren, nicht in Erfüllung geht. Dafs diese Gesteinsgruppe weiter im Norden noch auftritt und anscheinend in besserer Erhaltung, geht aus der Angabe des Prospektors Arndt hervor, welcher einen Tagemarsch nordöstlich Langenburg Untersuchungen auf Gold angestellt hat.

Wir begegnen auf unserem Wege vom Liroroflufs nach Langenburg lediglich Schichten des Gneifsgebirges und den aus Umlagerungsprodukten desselben bestehenden Lehmen und Sanden.

Bemerkenswert scheint uns, dafs diese lehmigen und sandigen Deckschichten östlich der Sandberge des Nyassagrabens eine verhältnismäfsig grofse Verbreitung und ansehnliche Mächtigkeit haben.

Bei weitem vorherrschend treffen wir sandige Lehme von rotbrauner Färbung an in einer Mächtigkeit von oft mehr als 10 m und zwar sowohl nördlich des Likinguebaches (am 4. Oktober) wie zu beiden Seiten des Lirovokabaches (Lager am 5. bis 6. Oktober). Da die Lehme der Erosion wenig Widerstand entgegensetzen, so finden wir steile Abhänge und tiefe Einschnitte kleiner Wasserläufe

häufig vor. Neben den sandigen Lehmen sehen wir nicht selten weifse, seltener rötliche Sande die Schichtenköpfe des Gneifses überlagern, und zwar nicht nur auf den Bergrücken, sondern auch, ebenso wie bei den Lehmen, an ziemlich steilen Abhängen. Diese zuweilen etwas lehmigen Sande bedecken in der Nähe unseres Weges, abgesehen von den erwähnten lehmigen Partien, fast überall die Gneifsschichten und erreichen ebenfalls eine Mächtigkeit bis zu 10 m. Zuerst fallen sie uns an den steilen Abhängen nördlich des Mkibuiflusses auf, dann begegnen wir ihnen am Ostabhang der Samembeberge sowie der Kivangaralakette.

Diese (oft etwas lehmigen) Sande und sandigen Lehme, deren Entstehung durch Verwitterung der mürben Gneifsschichten aufser Frage steht, bilden genetisch den Übergang zu den Ablagerungen der Makondeschichten, welche wir auf der vorigen Reise zwischen Barikiwa und Ssongea kennen gelernt haben. Dort waren sie in noch weit gröfserer Verbreitung und Mächtigkeit ausgebildet.

Hier verdecken sie, wie erwähnt, immerhin zum gröfsten Teil die Schichten des Gneifsgebirges, so dafs wir die Lagerungsverhältnisse desselben, wenigstens östlich der Nyassarandberge, nur an wenigen Stellen zu beobachten in der Lage sind. Dabei stellen wir fest, dafs das Gneifsgebirge vorwiegend aus mürben biotitreichen Schichten besteht, welche in der Richtung 330° bis 340° streichen — also parallel der Längsrichtung des Nyassasees — und sehr steil (80°) nach Westsüdwesten einfallen. Das Streichen der Gneifsschichten entspricht demnach der Längsrichtung der meisten Bergketten, insbesondere aber derjenigen der Randberge. Es ist bemerkenswert, dafs die Nyassasenke, deren tiefste Zone ja durch den Nyassasee gekennzeichnet wird, dem geologischen Aufbau des Gebirges so deutlich entspricht.

Dafs aufser der grofsen Nyassagrabensenke noch andere geologische Störungen das von uns durchzogene Gebiet betroffen haben, welche vielleicht und wahrscheinlich mit der ersteren in ursächlichem Zusammenhang stehen, ergibt sich aus dem Vorkommen von Trümmergesteinen, deren Bestandteile dem umgebenden Gneifsgebirge entstammen. Gewöhnlich überwiegt bei denselben der Gehalt an Feldspatmaterial oder an Quarz, so dafs man zwischen feldspatreichen und quarzreichen Gneifsbreccien unterscheiden kann. Wir treffen solche Trümmergesteine zuerst am Nordabhang des Mkibuitales (Lager vom 4. bis 5. Oktober), so dafs wir zu der Annahme gelangen, dafs das Tal dieses Flusses, welches quer zu den Schichten des Gneifsgebirges liegt, mit einer Verwerfung im Zusammenhang steht. Ferner treffen wir auf dem hohen Bergrücken nördlich davon, am Südabhang des Ukunuegipfels Blöcke von einem

marmorähnlichen Gestein, in welchem Brocken von Feldspat, Quarz und Hornblende deutlich erkennbar sind.

Auf der Höhe der Kivangaralakette haben wir anscheinend normalen Gneifs anstehend und zwar sowohl dicke, hellgraue, quarzreiche Bänke, wie dünne mürbe glimmerreiche und hornblendeführende Schichten; am Nordabhang dieses Berges dagegen, beim Abstieg, fallen uns wieder zahlreiche Gneifsbreccien auf.

Auch das Vorkommen von verwittertem weifsen Quarzfels ist zu erwähnen. Im Tale des Rumbira finden sich neben Geröllstücken von deutlich geschichtetem und kompaktem, granitischem Gneifs Bruchstücke eines Trümmergesteins auf, welches fast porphyrisch aussieht. In einer dunklen Grundmasse mit kleinen Quarz- und Feldspatbrocken sind gröfsere Stücke Feldspat und Glimmer, wie Augen aussehend, eingebettet. Leider sind auch die hier gesammelten Handstücke anscheinend nicht zur Küste gelangt. Ich möchte hier die Vermutung — nur um eine solche kann es sich einstweilen handeln — aussprechen, dafs auch das Quertal des unteren Rumbiraflusses einer Verwerfung folgt.

Die Schuttmassen, welche der Rumbira an seiner Mündung in den Nyassasee in Form einer fast 1000 m langen und 600 m breiten Halbinsel abgelagert hat, gehen am See in feine weifse Sande über.

9. Von Langenburg nach Utengule.

a. Verlauf der Reise.

Am 16. Oktober wurde die Station Langenburg verlassen und mit dem schönen Dampfer „Herrmann v. Wissmann“ nach dem Westufer des Sees übergesetzt.

Vom 19. bis 27. Oktober dauerte der Aufenthalt am Kandetebach bei dem von Bornhardt festgestellten Steinkohlenvorkommen. Dann wurde der Marsch nach Nordosten über Masseve und Rungwe bis zum Dorfe Peliasa fortgesetzt und schliefslich nach weiteren Tagemärschen in westlicher Richtung die Missionsstation (der Herrnhuter) Utengule am 10. November erreicht.

b. Allgemeine Ergebnisse.

Am 16. Oktober morgens verlassen wir die Station Langenburg mit dem Dampfer „Herrmann v. Wissmann“, dem einzigen deutschen, aber gleichzeitig auch dem besten Dampfer des Nyassasees, und landen an dem flachen Nordwestufer des Sees, um bei dem Dorfe des Mirambo, in den sauberen Hütten der kleinen Nebenstation Ssongwe zu übernachten. Ein kleiner Ausflug nach dem Unterlauf des Ssongweflusses, welcher die Grenze gegen Britisch-Zentralafrika bildet, läfst uns erkennen, dafs der Ssongwe bis zu dem Kassimulo-

Tafel V.

Hochofen in Unyika.

An den Sinterquellen.

berge mit breiten Boten — nicht nur mit den schmalen Fahrzeugen der Eingeborenen — zu allen Jahreszeiten schiffbar ist.

Am 17. Oktober treten wir den Marsch in nordwestlicher Richtung an. Unser Weg führt uns durch eine ganz flache Niederungslandschaft, welche im Süden durch den Ssongwe, im Norden durch den Kiwira begrenzt wird. Hohes, üppiges Gras bedeckt die ganze grofse Fläche, Bäume sind nur vereinzelt sichtbar. Dagegen gewähren die schattigen, wohlgepflegten Bananenhaine bei den zahlreichen Dörfern, welche wir passieren, einen aufserordentlich wohltuenden Anblick. In gröfserer Ausdehnung habe ich Bananenhaine nur in der Umgebung von Udjidji am Tanganyika gesehen.

Nach einem kurzen Besuch auf der freundlichen Missionsstation Ipiana (der Herrnhuter Mission) folgen wir dem Laufe des Kiwiraflusses — welcher im Gegensatze zum Ssongwe nicht schiffbar ist — und lagern bei dem Dorfe Pambaku Kwa Muissira mitten in einer prächtigen Bananenanlage. Am 18. Oktober folgen wir der Bornhardtschen Route im Juni 1896. Wir überschreiten den Kasimulohügel, bei welchem der Lauf des Kiwira dem Ssongwefluſs sich am meisten nähert, und marschieren dann am linken Ufer des letztgenannten Flusses bis zum Dorfe Ngola. Am 19. Oktober führt unser Weg in nördlicher Richtung durch das dem Kovolorücken vorgelagerte mit lichtem Wald bewachsene Hügelland bis zu einer Kreuzstelle, von welcher ein Weg nach Südosten zum Kasimulohügel, ein anderer nach Nordosten zu nach Masseve, ein dritter endlich über Bundali nach dem Tanganyikasee führt. Dem letzteren Wege folgen wir kurze Zeit bis zum Muegabache, dann gehen wir noch ein Stück talaufwärts und schlagen für acht Tage unser Lager auf, um das von Bornhardt im Jahre 1896 hier festgestellte Steinkohlenvorkommen uns anzusehen und einige Tonnen Steinkohle zu Heizversuchen auf dem Wissmanndampfer zu gewinnen (vergl. das Bild „Steinkohlen“ Tafel IV). Am 27. Oktober verlassen wir das Steinkohlenlager am Muegabache, marschieren in nordöstlicher Richtung bis zu dem Kiviraflusse, überschreiten denselben und lagern bei dem Dorfe Harnanga Kwa Matipulo (vergl. Route Bornhardts). Unsere Absicht, am 28. Oktober den Kivira weiter oberhalb zu überschreiten, um Bornhardts nördlichste Kohlenfundstelle aufzusuchen, ist leider nicht ausführbar, weil das Übersetzen über den reifsenden Kiwira als zu schwierig sich erweist; infolgedessen werden schriftliche Arbeiten im Lager und Verpacken im Flufsbett gesammelter Handstücke vorgenommen. Am 29. Oktober setzen wir den Marsch auf dem von Bornhardt aufgenommenen Wege nach Nordwest fort, wir folgen anfangs dem Laufe des Kiwira, dann steigen wir zu dem kleinen Plateau von Masseve an, wo wir das Lager in dem dortigen

Unteroffiziersposten aufschlagen und den Geburtstag der Kaiserin feiern. Ein Ruhetag (30. Oktober) ist dem Ordnen der Lasten und verschiedenen Reparaturen gewidmet. Am 31. Oktober unternehmen wir einen Ausflug nach dem Tale des oberen Kivira und sammeln zahlreiche Gesteinsstücke. Am 1. November nehmen wir teil an den ethnographischen Messungen des Stabsarztes Dr. Fülleborn, am 2. November besuchen wir die Herrnhuter Mission Rutenganio und verpacken sodann die endlich eingetroffenen, lange erwarteten Lasten. Am 3. November setzen wir dann den Marsch wieder fort und zwar in vorwiegend nördlicher Richtung. Der Weg steigt langsam, aber beständig an, wir befinden uns auf dem Südabhang des Runguemassivs, der mit Gras bewachsene Boden scheint fast ausschliefslich aus vulkanischer Asche zu bestehen, die nach Süden und Westen gerichteten Wasserläufe haben tiefe Täler eingeschnitten, in welchen wir zahlreiche Basaltblöcke bemerken. Die Missionsstation Rungue ist der Hauptsitz der Herrnhuter Mission, welche schon recht erfreuliche Ergebnisse erzielt hat. Abends sind wir bei dem gastfreundlichen Ehepaar Meyer zu Gaste. Das gesunde Klima und der infolge reichlicher Niederschläge recht fruchtbare Boden lassen eine günstige Entwickelung der Missionsstation Rungue, welche von sehr tüchtigen Kräften geleitet wird, erhoffen. Am 4. November marschieren wir wieder bergan, jetzt am Nordwestabhang des Runguemassivs entlang, und überschreiten verschiedene, durch tiefe Bachtäler getrennte Bergrücken, welche in der Regel mit üppigem frischgrünem Graswuchs, an einigen Stellen aber auch mit dichtem Wald bewachsen sind. Am Quellbach des Kivira, unweit des von seinen Bewohnern verlassenen Dorfes Maliego, schlagen wir das Lager auf. Am 5. November führt unser Weg nach Überschreitung des Goiebaches in der Richtung Nordnordost wieder stark bergan durch dichte Bambusbestände mit riesigen, etwa 15 m hohen Exemplaren. Östlich des Jaliyembehügels erreichen wir auf fast flachen Bergwiesen mit einzelnen Bambusgruppen die höchste Stelle unseres Marsches und steigen dann am Oberlauf des Murobobaches wieder etwas abwärts. Bei dem Dorfe Ulisungue (Bewohner Wasafa) wird gelagert. Am 6. November machen wir einen Ausflug nach dem von dem leider verstorbenen Botaniker Götz zuerst aufgefundenen Kratersee im Ngosigebirge. Unser Weg führt uns in südwestlicher Richtung an dem Warisibache entlang aufwärts bis in die Nähe des Dorfes Midola. Dann geht es steil aufwärts bis in die Region dichter Bambuspartien. In diesen biegen wir nach Süden um, und überraschend schnell stehen wir an einem steilen Abfall. Dicht vor uns liegt, von schroffen Rändern umgeben, ein dunkelblaugrüner Kratersee mit spiegelglatter Oberfläche von etwa 700 m Länge und

400 m Breite. Im Süden und Westen scheinen die Wände fast senkrecht zu stehen. Die Kraterwandungen lassen Ablagerungen von vulkanischer Asche mit Blöcken von Trachyt und Bimsstein erkennen.

An den flacheren Uferstellen steht dichter, dunkelgrüner Buschwald. Das Bild ist ein so schönes, dafs ich das Mifslingen meiner photographischen Aufnahmen lebhaft bedauere. Der Kratersee des Ngosigebirges ist von dem Botaniker Götz genau aufgenommen und von dem Stabsarzt Dr. Fülleborn befahren worden. Nachmittags kehren wir in das Lager bei dem Dorfe Ulisungue zurück und setzen von da aus den Marsch am nächsten Tage (7. November) nach Osten fort. Wir überschreiten eine ganze Reihe von tief in den (vulkanischen) Aschenboden eingeschnittenen Bachtälern, welche sämtlich nach Norden zum Ruaha fliefsen. Bei dem Dorfe Peliasa biegen wir nach Süden um und steigen wieder energisch bergan auf ein welliges Hochland; bei dem Oberlauf des Lufongombebaches schlagen wir das Lager auf in einer Höhe von mindestens 2000 m. Schon mittags müssen wir uns im Zelt gegen den frischen Wind schützen, abends können wir nur durch starken Grog gegen die empfindliche Kühle ankämpfen. Am 8. November unternehmen wir einen Ausflug nach Süden in ein Gebiet, welches landschaftlich zu den grofsartigsten gehört, die ich in Ostafrika gesehen habe. Ein welliges Gelände, durchzogen von einigen klares und kühles Wasser führenden Bächen, bedeckt von üppigen hellgrünen Bergwiesen und einzelnen dunklen, fast undurchdringlichen Bambusdickichten, begrenzt in der Ferne von hohen Bergen (den nordöstlichen Ausläufern des Runguemassivs), belebt von Antilopen und einigen Büffelherden, das ist in prosaischen Worten wiedergegeben, was wir dort mit freudigem Staunen vor uns sehen. Der Tag gehört zu den schönsten, die Ostafrika uns brachte, auch die Jagd auf Büffel war ungemein interessant. Am 9. November brechen wir wieder auf und marschieren bei dem Dorfe Peliasa vorbei erst in nördlicher Richtung talabwärts, dann in westlicher Richtung durch die ziemlich dicht bevölkerte Landschaft Ussafa. Auch haben wir eine Reihe von Bächen zu überschreiten, deren Talabhänge allerdings nicht mehr so schroff wie weiter im Süden flufsaufwärts sind. Die flachen Bergrücken zwischen den Tälern, noch mehr aber die letzteren selbst, werden von den Wasafaleuten zur Bebauung mit Mtama, Mais, Mhogo, benutzt, dazwischen befindet sich Weideland. Kleine Baumgruppen sind nur vereinzelt zu sehen. Bei dem Dorfe Vifungu am Ngogebach, unweit eines alten Lavastromes, schlagen wir unser Lager auf. Am 10. November kommen wir, westlich weitergehend, in eine bequemer zu passierende, fast plateauartige Steppenlandschaft

am Nordwestabhang des Ngosigebirges. Die hohe Mamengokette zur Rechten liegen lassend (vergl. Abschnitt 7) erreichen wir nach 9 Uhr südlich des Mueliaberges den Oberlauf des Metabaches. Wir folgen demselben in nordwestlicher Richtung und beziehen Quartier in den Gouvernementsgasthäusern am linken Ufer des Sofuflusses.

Wenige Minuten westlich von uns zu Füfsen des gewaltigen Beyaberges liegt die alte Eingeborenenstadt Utengule, die zweite Residenz des Sultans Merere, der ein Gegner der ihn bedrängenden Wahehe war und infolgedessen sich mit der deutschen Schutzherrschaft bald befreundete.

Am Unterlauf des von dem Mbeya herabkommenden Pansimubaches liegt eine Nebenstation der Herrnhuter Mission, an deren Spitze das freundliche Ehepaar Kohts steht.

Der 11. November dient der Ruhe und den Vorbereitungen zur nächsten Reise. (Umgehung des Rukwasees).

c. Geologische Ergebnisse.

Der Weg des 17. Oktober von der Ssongwestation bis zum Dorfe Pambaku Kwa Muissira führt in den ersten Stunden durch eine ganz flache Niederungslandschaft, welche nach den Angaben Bornhardts*) zur Regenzeit infolge Überflutung sumpfig und nur schwierig zu passieren ist, zurzeit aber dem Marsche keine Schwierigkeiten bereitet. Der Boden besteht an der Oberfläche aus einem schwachsandigem Lehm von mehreren Metern Mächtigkeit. Unter demselben liegt, wie an dem Taleinschnitt des Kiwira bei Ipiana sich erkennen läfst, eine feste Bank aus vulkanischer Asche, wahrscheinlich von einem Schlammstrom herrührend.**)

Die zahlreichen Ortschaften in der Niederung zwischen dem unteren Kiwira und dem Ssongwe mit ihren gut gepflegten Shamben und ausgedehnten Bananenhainen beweisen, dafs der Boden verhältnismäfsig recht fruchtbar ist. Der Boden unter dem Spiegel des Nyassasees ist in der Nähe der Mündungen der genannten Flüsse durchaus sandig und auf eine Entfernung von etwa 200 m vom Strande sehr flach, dann aber fällt er schnell zu bedeutender Tiefe ab.

Die geologischen Verhältnisse am Ostabhang des Iwogo-Kavolorückens hat Bornhardt in seinem Werke „Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas“ eingehend beschrieben.***)

Hier seien nur die wichtigsten Feststellungen Bornhardts wiedergegeben. Die von Nordnordwest nach Südsüdost verlaufende Kamm-

*) a. a. O. Seite 98.

**) Desgl.

***) a. a. O. Seite 88 bis 96 und 134 bis 150.

linie des Iwogo-Kavolorückens deckt sich im grofsen und ganzen mit einer geologischen Grenzlinie. Auf dem Westabhang steht Gneifs an, auf dem Ostabhang finden wir Steinkohle führende Schichten der Karooformation. Die Gneifse streichen fast in der Richtung des Bergrückens mit 300 bis 310° und fallen sehr steil ein. Die Schichten der Karooformation sind in der Nähe des Kammes steil aufgerichtet, flachen aber nach Osten bis auf etwa 20° Einfallen — nach Osten — ab.

Die Schichtenfolge der Karooformation wird von Bornhardt in zwei Gruppen gegliedert.*)

a) Eine liegende Partie von etwa 800 m Mächtigkeit und b) eine hängende Partie von etwa 600 m Mächtigkeit.

Die liegende Partie besteht:

α) aus Konglomeraten,

β) aus dickbankigen flötzleeren Sandsteinen und

γ) aus einer etwa 20 m mächtigen Zone von Schiefertonen, Brandschiefern und Steinkohlen.

b) Die hängende Partie besteht aus mürben, grobkörnigen Sandsteinen, sandigen Schiefertonen und schiefrigen Sandsteinen, daneben Letten mit kalkigen Konkretionen, kalkigen Sandsteinen und fossilfreien Kalksteinen.

Die kohlenführende Zone der liegenden Partie verdient naturgemäfs unser besonderes Interesse.

Bornhardt hat sie vom Iwogorücken im Norden bis zum Ssongwe im Süden in einer Streichungslänge von 15 km verfolgt und dabei folgendes festgestellt:

Die kohlenführende Zone streicht wie die sie einschliefsenden Schichten der Karooformation von Norden nach Süden und fällt flach nach Osten ein.

Die Aufschlüsse liegen am Matulirücken (im Süden) etwa in halber Bergeshöhe, im Kavolorücken in etwa 1/3 Höhe und am Iwolorücken (im Norden) ist sie nur in den südlichsten Wasserrissen entblöfst, im übrigen von mächtigen Schottermassen bedeckt, die wohl der Kivira in alter Zeit bis an den Fufs des Iwogorückens aufgeschüttet hat.

Von den verschiedenen Aufschlüssen ist der von Bornhardt mit c bezeichnete**) an einem zum Ludete fliefsenden Bache, der mir von den Eingeborenen als Muegobach bezeichnet wurde, der wichtigste. Bornhardt unterscheidet hier in der insgesamt 20.8 m mächtigen kohlenführenden Schichtenfolge fünf Schichtengruppen, deren erste (No. 2 bis 13) 4.90 m Gesamtmächtigkeit mit 4.84 m

*) a. a. O. Seite 125.

**) a. a. O. Seite 136.

Kohle, deren zweite (No. 15 bis 18) 2.40 m Gesamtmächtigkeit mit 2.05 m Kohle besitzt; die hängenden Schichtengruppen (No. 22 bis 58) zeigen einen häufigen Wechsel von Kohlen- und Schiefertonbänken.

Was die Beschaffenheit der Kohlen angeht, so herrscht nach Bornhardt gerade in den mächtigeren unteren Flötzen eine gasarme Magerkohle vor, während einzelne Schichten (No. 4, 15, 48 und 50) als heizkräftige, aschenarme Fettkohle anzusprechen sind.

„Die Kohlen sind im allgemeinen von mittelmäfsiger Beschaffenheit, jedoch für alle Feuerungszwecke gut brauchbar".

Das geologische Alter der kohlenführenden Formation im Nordwesten des Nyassasees und am unteren Ruhuhu konnte nach einigen von Bornhardt aufgefundenen Pflanzenresten, welche von Professor Potonié untersucht wurden, bestimmt werden.

Danach handelt es sich um Schichten des Gondwanasystems, welche in Südafrika als Karooformation bezeichnet werden und höchstwahrscheinlich permotriadisches Alter besitzen.

Bei dem Abbau der Kohlen würde man nach Bornhardt besonderen Schwierigkeiten nicht begegnen. Die Lagerungsverhältnisse sind aufserordentlich günstige, die Löhne der Eingeborenen niedrig, Holz zum Verbauen der Grubenräume in der Nähe im Überflusse vorhanden.

Es mag ergänzend noch hinzugefügt werden, dafs mittelst eines einfachen Stollenbetriebes (ein Stollen von 800 m Länge) sich ohne besondere technische Schwierigkeiten ein Quantum von 350 900 t würde gewinnen lassen oder während einer Zeitdauer von 7 Jahren eine jährliche Menge von 50 000 t = 1 000 000 Ztr. Als Arbeiter könnten Leute vom Südende des Nyassasees oder noch besser Wanjamwesi verwendet werden.

Natürlich kann an eine regelmäfsige Gewinnung der Steinkohlen erst dann gedacht werden, wenn Aussicht auf Absatz derselben vorhanden ist.

Das ist aber, wie Bornhardt des näheren ausführt, bisher nicht der Fall.

Die auf dem Nyassa fahrenden Dampfer heizen bisher mit Holz und können dasselbe noch auf viele Jahre hinaus zu den billigsten Preisen haben.

Übrigens greift die Holzfeuerung im Gegensatz zur Steinkohlenfeuerung die Kessel fast garnicht an und dieser Umstand ist von sehr wesentlicher Bedeutung.

Ein Transport der Kohlen über den Nyassa, Shire und Zambesi würde sehr teuer sein und die Kohlen bis zur Küste derart verteuern, dafs an einen Wettbewerb mit der englischen Kohle, welche

dort etwa 35 bis 50 Mark pro Tonne kostet, nicht entfernt zu denken ist.

Eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung werden die Kohlen am Nyassasee erst dann bekommen, wenn entweder eine Eisenbahn zur Aufschliefsung des Nyassasees gebaut würde oder eine umfangreiche Montanindustrie im Nyassagebiet ins Leben gerufen werden könnte.

Nach beiden Richtungen sind die Aussichten zurzeit wohl nicht besonders günstig, und so werden denn die Steinkohlenschätze im Nordwesten des Nyassasees wie die Eisenerze im Livingstonegebirge noch verschiedene Jahre unbenutzt liegen bleiben.

In Bezug auf die ersteren ist noch zu erwähnen, dafs ein Transport nach dem Nyassa unter Benutzung des vom Kassimuloberge abwärts schiffbaren Ssongweflusses in bequemer Weise bewerkstelligt werden könnte.

Möge die Zeit nicht mehr allzufern sein, wo auf dem Ssongwe Kohlentransportkähne verkehren!

Die kohleführenden Schichten vom Iwogo-Kavolorücken werden nach Osten zu von der hängenden Partie der Karooformation bedeckt und zwar vorwiegend von rötlich gefärbten sandigen Schiefertonen und weichen schiefrigen Sandsteinen, während Kalksteine, die weiter südlich in der Nähe des Ssongwe vorkommen, zu fehlen scheinen. In der Niederung zu beiden Seiten des Kiwiraflusses stehen Lehme und Schottermassen, keine festen Gesteinsschichten an.

Auf der Nordseite des Tales stehen nach Bornhardt, der insbesondere den Ilimaberg besuchte, Sandsteine und Konglomerate der Karooformation an. Wir begegnen auf unserem nach Nordnordwest gerichteten Marsche beim Anstieg auf das Plateau von Masseve bald ganz anderen Schichten.

Unten, in der Nähe des Mafigobaches, treffen wir rötliche, glimmerreiche Sandsteine von ziemlich weicher Beschaffenheit an; dann folgt eine Zone zahlreicher Basaltgerölle, dann, unterhalb des Plateaurandes, fester Basalt in horizontalen Decken anstehend, schliefslich auf der Höhe des Plateaus dunkelbrauner lehmiger Boden mit einzelnen Basaltblöcken und lockerer, hellbrauner vulkanischer Tuff.

Wir betreten hier zum ersten Male das ausgedehnte Gebiet vulkanischer Gesteine, welches nordwestlich des Nyassasees an derjenigen Stelle liegt, wo der Nyassagraben sich gabelt in den Rukwagraben und den Ruahagraben, der weiter im Norden unter dem Namen Ostafrikanischer Graben bekannt ist.

Die höchste Erhebung des vulkanischen Gebietes ist das über 3000 m hohe Runguemassiv, und es liegt die Vermutung nahe, dafs

die meisten Basalt- und Trachytergüsse — von denen noch die Rede sein wird — von den Gipfeln des Rungwe ihren Ausgang genommen haben. Dafs noch andere Eruptionsstellen vorhanden gewesen sind, werden wir später sehen. Leider kam weder Herr Bornhardt noch ich zu einer Besteigung der höchsten Erhebungen des Rungwe.

Bevor wir uns dem vulkanischen Gebirge in der Umgebung des Rungwe widmen, haben wir Gelegenheit, noch einmal die Lagerungsbeziehungen zwischen Karooformation und Gneifs zu beobachten. Bei einem Ausflug von Masseve nach Westen zum oberen Kiwiratal treffen wir auf der Höhe des Plateaus roten Lehmboden an, darunter liegen flache grobkörnige mürbe Sandsteine, darunter konkordant sandige Schiefertone der oberen Karooformation, darunter stark gefalteter quarzitreicher Zweiglimmergneifs — untergeordnet tritt Muskovitgneifs auf — mit einem Streichen von Nordwest nach Südost.

Ältere Sedimentgesteine als die Schichten der Karooformation sind demnach auch hier nicht vorhanden, ebenso fehlen am oberen Rande des Talabhanges die vulkanischen Ablagerungen. Dieselben sind eine Stunde weiter südlich durch Basaltgerölle vertreten.

Im Bette des Kiwiraflusses finden wir zahlreiche bis weit über kopfgrofse Gerölle, darunter:

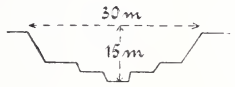
a) festen Hornblendegneifs mit kleinen Granaten,
b) Basalt, ziemlich dicht,
c) Basalt, doleritisch ausgebildet,
d) Basaltlava, mandelsteinartig, die Poren mit Kalkspat ausgefüllt.

Die Gneifsgerölle scheinen aus Bundali zu stammen, aus welcher Landschaft der Kiwira verschiedene Zuflüsse erhält.

Die vom Rungwemassiv kommenden, zum Kiwira fliefsenden Wasserläufe überschreiten wir fast sämtlich bei unserem Marsch von Masseve über die Missionsstation Rungwe nach dem Ngosigebirge. Wir legen bis Rungwe unseren Weg auf einem Boden zurück, der zum weitaus gröfsten Teile aus vulkanischer Asche besteht, in welcher kleine Stücke von gelblichem Bimsstein sehr häufig sind.

Am Südwestabhang des Rungwemassivs finden wir Bruchstücke von Trachyt, am Westabhang, in den Bacheinschnitten südlich der Missionsstation, zahlreiche Blöcke von Basalt. Nördlich von dieser Station steht an den Abhängen des Kipokebaches und des Ngererebaches Trachyt an — vorwiegend Augit-Trachyt — welcher auf den Bergrücken zwischen den Bachtälern von Bimssteinasche bedeckt wird. Am Oberlauf des Kiwira, in der Nähe des Lagers vom 4./5. November 1899, steht dichter Trachyt an, der nach den Mit-

teilungen des Herrn Dr. Kühn neben den Sanidineinsprenglingen auch vereinzelte Biotiteinsprenglinge aufweist, beide sind oft magmatisch korrodiert. Das aschgraue Gestein hat infolge zahlreicher dunkler runder Flecken, die sich jedoch auf den Verwitterungsflächen hell abheben, ein porphyrartiges Aussehen. Der Nordwestabhang des Rungwemassivs scheint, wenigstens in der Nähe unseres Weges, reichlich mit vulkanischer Asche bedeckt zu sein. Die kleinen Bachläufe, an denen wir ansteigend entlang marschieren, sind verhältnismäfsig steil, nicht selten 6 bis 8 m tief schluchtenartig in die (bimssteinreiche) Asche eingeschnitten. Auf den Bergwiesen westlich des Dorfes Maliego finden wir die Aschenablagerungen bedeckt von Überresten dunkler Lavaströme, die vom Ivungu- oder Kiveneberge kommend, bis an den Oberlauf des Kiwira heranreichen. Im Bette des Kiwira steht zersetzter Trachyt. Vom oberen Kiwira an marschieren wir mehrere Tage lang durch ein Bergland, welches wiederum von vulkanischer Asche in anscheinend ansehnlicher Mächtigkeit bedeckt ist. Der Goiebach, ein rechter Zufluſs des oberen Kiwira, hat ein 30 m breites und 15 m tiefes Terrassental in diese Aschenablagerungen geschnitten (vergl. nebenstehende Skizze), ohne die untere Grenze derselben erreicht zu haben. Auch beim Anstieg auf den flachen über 2000 m hohen Bergrücken östlich des Ngosigebirges, welcher die Wasserscheide zwischen Kiwira (im Süden) und Ruaha (im Norden) bildet, gelingt es uns nicht, anstehendes Gestein zu sehen, vielmehr stoſsen wir überall auf eine dunkelgraue vulkanische Asche, welche allerdings meist durch wiesenartigen Graswuchs oder durch Bambusdickichte verdeckt wird. Erst auf der Höhe des Ngosigebirges, in der Nähe (am Nordende) des Kraters, treffen wir wieder anstehendes Gestein an. Nach der liebenswürdigen Mitteilung des Landesgeologen Dr. Kühn lassen die hier gesammelten Handstücke einen trachydoitischen Phonolith, ein bräunlichgraues etwas plattiges und mattglänzendes Gestein, erkennen. Die Feldspäte überwiegen die Nepheline, als Einsprengling tritt nur Sanidin, zum Teil in Karlsbader Zwillingen, auf. Der farbige Gemengteil, Augit, tritt meist gegenüber dem Feldspat zurück. Als accessorische Bestandteile finden sich Eisenerz und Apatit.



Feste Gesteine spielen jedoch in den Massen, welche an den steilen Kraterwandungen sichtbar werden, nur eine untergeordnete Rolle, vorwiegend treten hier, insbesondere an dem etwa 120 m hohen Südrande des Kraters, wiederum vulkanische Aschen von grauer und bräunlicher Färbung auf, in denen allerdings Blöcke von Trachyt und zahlreiche Bimssteinstücke liegen.

Die zahlreichen Bachtäler, welche nach Norden zum Ruaha fliefsend den nördlichen Teil der Landschaft Ussafa durchschneiden, lassen ebenfalls an den Abhängen sowohl wie in den Betten fast ausschliefslich Ablagerungen vulkanischer Asche erkennen. Dieselben leisten der Erosion durch fliefsendes Wasser nur geringen Widerstand, infolgedessen haben die vorhin erwähnten Bäche, welche wir am 7. November und am 9. November (weiter unterhalb) überschreiten, verhältnismäfsig tiefe Einschnitte — insbesondere am Oberlauf — bewirkt. Nur im Bette des Murobbobaches, oberhalb des Dorfes Ulinsungue, treffen wir Augit-Trachyt anstehend an.

Wenn wir auch direkt nur mit vulkanischen Gebilden zu tun haben, so müssen wir doch erwähnen, dafs wir in einer Entfernung von etwa 10 km im Osten einen hohen Berg, den Wanyeberg oder Mawanyeberg, durch mehrfaches Anpeilen festlegen, dessen tafelartiger Rücken die Vermutung erweckt, dafs dort oben Sedimentgesteine in flacher Lagerung anstehen. Vielleicht handelt es sich um Quarzite und grobkörnige Sandsteine, wie sie Bornhardt weiter im Osten in denselben Lagerungsverhältnissen beobachtete und von denen er annimmt, dafs sie als Vertreter alter Schichten*) (Kapformation?) die höchsten Erhebungen am Oberlauf des Ruaha krönen. In der Nähe habe ich derartige Gesteine zu meinem lebhaften Bedauern nicht beobachten können.

Kehren wir zu unserer Route zurück.

In der Nähe des Dorfes Vifunga (Lager 9./10. Nov.) treffen wir nicht nur Gerölle und Auswürflinge von Trachyt (bis über 1 m Durchmesser) sowie Augit-Trachyt, welcher den Anderiten nahe steht, anstehend, sondern auch Haufen von Lava sowie ganz in der Nähe des Dorfes das Ende eines etwa 2 m hohen Lavastromes an, welcher von Süden und zwar höchstwahrscheinlich vom Ngosi hergekommen ist.

Unweit des Lavastromes, am Mkwaranabach, finden sich gelbe vulkanische Tuffe, im übrigen können wir in der fast ebenen Steppe zwischen Ngosi- und Mueliaberg fast nur vulkanische Asche mit verhältnismäfsig reichem Gehalt an Bimssteingrus feststellen. Der Metabach, an dessen rechtem Ufer wir den zweiten Teil des Marsches vom 10. November zurücklegen, hat sein Bett zwar noch in vulkanische Aschenablagerungen, in denen Gerölle von Trachyt liegen, eingegraben, weit nach Norden können aber diese Reste vulkanischer Tätigkeit nicht reichen. Am Südabhang der hoch emporragenden Berge, welche zu unserer Rechten liegen bleiben, finden wir schon zahlreiche Geröllblöcke von einem festen, quarzreichen Gneifs, aus welchem, den Erosionsformen nach zu urteilen, der ganze gewaltige

*) a. a. O. Seite 460.

Gebirgsstock aufgebaut ist, dessen ragende Spitze der fast 3000 m hohe Mbeyaberg bildet. Unsere Vermutung wird bestätigt nicht nur durch die Lehmterrassen am Südabhang des Mantotoberges, sondern mehr noch durch den Besuch der Missionsstation bei Utengule, wo wir rötlichen Gneifs, wenn auch mürbe und stark verwittert, anstehend vorfinden.

Der Steilabfall auf der Südseite der Mbeyagruppe, welche den südöstlichen Teil einer langgestreckten Bergkette bildet, ist aber nicht etwa auf eine durch die vulkanische Tätigkeit des Rungwe oder Ngosi bewirkte tektonische Störung des Gebirges zurückzuführen, sondern das Verhältnis ist höchstwahrscheinlich umgekehrt: Die Ausbildung der Rikwagrabensenke, an deren nordöstlichem Rande die Mbeyaberggruppe liegt, ist — wenigstens im wesentlichen — früher erfolgt, als der Ausbruch der vulkanischen Gesteine, deren höchste Erhebungen wir im Rungwemassiv und dem Ngosigebirge kennen gelernt haben.

Immerhin deutet der Umstand, dafs die vulkanischen Massen an dem Kreuzungspunkt des Rikwagrabens einerseits und des Nyassa-Ruahagrabens andererseits auftreten, darauf hin, dafs ein genetischer Zusammenhang besteht. Vermutlich ist bei der weiteren Ausbildung jener beiden grofsen Grabensenken in der Kreuzungszone die Auslösung der im archäischen Gebirge vorhandenen Spannung eine so energische geworden, dafs die vulkanischen (Basalt- und Trachyt-) Massen zum Durchbruch gekommen sind. Der südöstliche Teil der Rikwasenke ist sodann von den Basalten, Trachyten und vulkanischen Aschenablagerungen bis fast an den Rand des Grabens ausgefüllt worden. Nach Nordwesten zu reichen die Produkte der vulkanischen Tätigkeit noch weit über Utengule hinaus, wie wir im nächsten Abschnitt sehen werden.

7. Rundtour von Utengule nach Utengule.

Von Utengule durch Unyika, quer durch die Rikwasenke am westlichen Teile des jetzigen Sees vorbei durch Ukimbu, Niam Niam und Ussangu zurück nach Utengule.

a. Verlauf der Reise.

Die Berichte früherer Reisender über die Ausdehnung des Rikwasees nach Westen lauteten so widersprechend, dafs ich beschlofs, den See zu umgehen und gleichzeitig die angrenzenden Landschaften im Süden und Norden kennen zu lernen. Eine Beschleunigung war insbesondere im Anfang geboten, weil die Regenzeit kräftig einsetzte.

Am 12. November brach ich von Utengule auf und marschierte zunächst in westlicher Richtung nach der Landschaft Unyika.

Bei dem Usumbibache (14./15. November) wurde eine Rechtsschwenkung vorgenommen und nach dreitägigem Marsch der Rikwasee erreicht.

Sechs weitere Tagereisen führten uns durch die Rikwaebene am Südwest- und Nordwestufer des jetzigen Sees entlang. Am 25. November verliefsen wir die Rikwasenke und marschierten in nordöstlicher Richtung in die Landschaft Ukami. Nach Erreichung des Rupaflusses wurde der Marsch in südöstlicher Richtung fortgesetzt bis zur Landschaft Niam Niam, dann der Rückweg durch die Landschaft Ussangu bis Alt-Utengule (8. Dezember) fortgesetzt.

b. Allgemeine Ergebnisse.

Der Weg vom 12. November führt uns in westlicher Richtung durch flache Steppengebiete bis an den Südwestrand des Rikwagrabens, der hier aber nicht besonders deutlich ausgebildet ist. Die Umgebung von Alt-Utengule ist zurzeit nicht bebaut, weil der Sultan Merere beim Wegzug nach Neu-Utengule (vergl. Abschnitt a) Lebensmittel für ein Jahr zurückgelassen hat, so dafs für dieses Jahr der an und für sich dem Msafaneger unsympathische Begriff „Arbeit“ nicht oft erwähnt zu werden braucht.

Der Ssongwefluſs, den wir kurz vor 10 Uhr überschreiten, führt in einem 50 bis 60 m breiten Bette nur 0.25 bis 0.30 m tiefes Wasser; das Tal des Flusses ist jedoch 100 m breit und 20 m tief in die plateauartige Landschaft eingeschnitten.

Am 13. November ersteigen wir die flache Berglandschaft Unyika. Anfangs ist das Gelände stark zerschnitten, Steppenpartien, Bergwiesen und bewaldete Bergabhänge bieten uns ein abwechselungsreiches Bild. Dann verlieren die Berge an (relativer) Höhe und wir durchziehen am 14. November eine Hügellandschaft, in welcher Mymbowald und frisch grüne Grasflächen unser Auge erfreuen. Die Dörfer der Wanyika sind sämtlich geschlossen durch einen Holz- oder Dornenzaun, meist sind sie kreisförmig angelegt. In der Nähe des Matulabaches passieren wir die junge Missionsstation Mbosi der Herrnhuter Brüdergemeinde. Nach kurzem Aufenthalt brechen wir wieder auf, überschreiten nach einstündigem Marsch den in flachem Bett langsam nach Süden fliefsenden Usumbibach und erreichen mittags das Dorf Iganduka, wo wir lagern. Am 15. November setzen wir den Marsch anfangs in nördlicher, später, nach Überschreitung des Karunguebaches, in nordöstlicher Richtung fort. In der vorwiegend bewaldeten, fast plateauartig flachen Landschaft fallen uns $2^1/_2$ m hohe Lehmgebilde auf, es sind die Hochöfen der Wanyika (vergl. Absatz c und Tafel V). Bei dem Hauptdorfe des Häuptlings Msangaware wird gelagert. Am 16. November marschieren

wir in nördlicher Richtung und gelangen erst langsam, dann schnell bergab über den Südwestrand des Rikwagrabens bis an die Anfänge der Rikwaniederung. Bei dem kleinen Dorfe Safita am Javibachbette wird gelagert. Das unerfreuliche Bild, welches die trockene, fast verbrannt aussehende Dornenbuschvegetation der letzten Wegstunden uns geboten hat, bleibt in der ersten Hälfte unseres nach Norden gerichteten Marsches vom 17. November unverändert. Das Gelände wird flacher und flacher, an Stelle des Dornenbusches treten Gruppen von Borassuspalmen, welche durch kahle Flächen voneinander getrennt werden. Bald hören auch die Palmen noch auf, und vor uns liegt ein fast vegetationsloser Streifen, das flache Südufer des Rikwasees. An dem trockenen Bett eines „Lingamira“ genannten Baches, dessen Mündung in einer kleinen Halbinsel liegt, schlagen wir unser Lager auf. Da das aus dem See geholte Wasser nicht nur stark bittersalzig ist, sondern einen faulen, geradezu pestilenzartigen Geschmack hat, versuchen wir, durch Graben von Löchern im Bette des erwähnten Baches besseres Wasser zu erhalten. Das gelingt aber nur teilweise, denn auch diese Flüssigkeit schmeckt trotz Filtrierens und trotz Reinigung mit Alaun so gemein, dafs selbst der damit gekochte Kaffee ungenieſsbar ist und uns nichts übrig bleibt, als unsere mitgenommenen Getränke gegen den Durst zu verwenden. Breite Flächen des Bodens sind mit einer weiſslichen, salzigen Kruste bedeckt, welche anscheinend von Zebraherden und Antilopen gern aufgesucht wird. Am 18. November setzen wir den Marsch in nordwestlicher Richtung fort und lagern wiederum in der Nähe des Seestrandes, der hier von zahllosen Wasservögeln aller Art belebt wird. Jenseits des Sees, in nordöstlicher Richtung, erkennen wir einige ansehnliche Berge, in deren Nähe wir später (am 26. November) vorbeikommen. Am 19. November legen wir nur einen kurzen Marsch in westlicher Richtung, anfangs durch offene Steppe, später durch lichten Dornenbusch, zurück und lagern bei dem Dorfe Kalungu am Unterlauf des uns von Unyika bekannten Kalunguebaches. Hier befinden sich im Bette dieses Baches einige Wasserlöcher von 1 m Tiefe, in denen zu unserer Freude verhältnismäſsig gutes Trinkwasser zu haben ist. In der Nacht bringt uns ein schweres Gewitter so starke Regengüsse, dafs der mergelige Boden an der Oberfläche sich in einen zähen Schlamm verwandelt. Infolgedessen haben wir am 20. November mancherlei Schwierigkeiten. Unser Weg führt uns zunächst in nördlicher Richtung durch eine ganz offene Steppe mit nur sehr spärlichem Graswuchs. Der Weststrand des Sees — in seiner ganzen Ausdehnung — bleibt in unserer Nähe. Bei dem Dorfe Ssenga biegen wir, uns vom See etwas entfernend, nach Westen um und

erreichen um 2 Uhr das Dorf Konongo (unter Kassonse) am Mombabache, dessen 25 m breites und $2^1/_2$ m tiefes Bett aber trotz des reichlichen Regens trocken ist. Immerhin haben wir auch hier den Genufs brauchbaren Trinkwassers. Am 21. November legen wir nur einen kleinen Marsch in nördlicher Richtung zurück durch eine weite Grassteppenniederung mit kleinen Gruppen von Schirmakazien und Borassuspalmen. Der Weststrand des Rikwasees bleibt 1 bis $1^1/_2$ Stunden rechts von unserem Wege liegen. In der Nähe des infolge der Regengüsse etwas wasserführenden Pembebaches schlagen wir unser Lager auf. Am 22. November durchqueren wir, nach Norden marschierend, den letzten Teil der Rikwaniederung, welche auch hier vorwiegend den Charakter der niedrigen Grassteppe hat. Bei dem Dorfe Manda in der gleichnamigen Landschaft am Fufse des Nordostrandes des Rikwagrabens lagern wir und gönnen uns und den Trägern, welche in den letzten Tagen beim Marsch über den zähen Schlammboden grofse Anstrengungen zu überwinden hatten, einen Ruhetag. Der Weg vom 24. November führt uns am Fufse des Grabenrandes entlang in südöstlicher Richtung bis zum Dorfe Itosha am Fufse der Iromoberge. Dicht links von unserem Wege steigen die Berge des Grabenrandes völlig unvermittelt aus der Niederung mehrere hundert Meter empor; rechts von uns haben wir die Rikwasteppe, von dem See, dessen Strand etwa $1^1/_2$ Stunden weit entfernt ist, können wir nichts sehen. Am 25. November verlassen wir die Rikwasenke und steigen, in östlicher Richtung marschierend, langsam zu dem bewaldeten Berglande Wungu empor, welches von einer Reihe von Bachläufen durchzogen wird. Bei dem Dorfe Tshirara — Tembenbauten! — an dem Mtekabache wird gelagert angesichts der etwa 400 m hohen Kwimbaberge, die wir schon vom Südufer des Sees aus beobachtet hatten. Am 26. November steigen wir, anfangs dem Mtekabache folgend, langsam weiter bergan und erreichen, ostwärts marschierend, das Dorf Ihosia am Itakisibache, welcher die Grenze zwischen Wungu und Ukimbu bildet.

Die letztgenannte Landschaft, durch welche wir mehrere Tage ziehen, erstreckt sich weit nach Norden bis in die Nähe der Karawanenstrafse Kilimatinde—Tabora; ihre Bewohner sind den Wanyamwesi stammverwandt (vergl. Expedition I, Abschnitt 3). Wir lernen hier nur den südlichsten Teil von Ukimbu kennen. Am 27. November marschieren wir in nordöstlicher Richtung durch bewaldetes Hügelland, eine Reihe nach Südost fliefsender Bachläufe überschreitend und zur Linken eine Reihe von kleinen (etwa 150 m hohen) Bergzügen liegen lassend. Ohne Ortschaften zu passieren, lagern wir im Buschwald am Kilubache. Auch am 28. November marschieren wir in nordöstlicher Richtung durch lichten Buschwald mit

zahlreichen Gummisträuchern und -Lianen. Wir lassen die Igambaberge zur Linken liegen, überschreiten verschiedene nach Südost gerichtete Wasserläufe und lagern schliefslich wieder bei einer gröfseren Ortschaft, dem Dorfe Serawupina des Häuptlings Karangi. Von hier gelangt man, wie wir erkunden, in vier Tagemärschen (nach Nordnordost) nach Kiwere. Wir wählen am 29. November einen nach Osten führenden Weg, welcher uns nach Überschreitung des Rupaflusses (der nach Süden zum Rikwa fliefst) durch die flachwellige Unterlandschaft Kipembabwe (zu Ukimbu gehörig) führt, in welcher uns die sehr zahlreichen Gummisträucher in dem jungen Wald auffallen. Bei dem grofsen Tembendorfe Wangama des Bogantitu am Umkuvabache wird gelagert. Wir entschliefsen uns, nach Utengule (der Regenzeit wegen) zurückzukehren, und marschieren infolgedessen am 30. November nach Süden durch die Unterlandschaft Itunda — nicht zu verwechseln mit Igunda —, welche zu Ukimbu gehört. Eine Reihe verlassener Ortschaften im lichten Buschwalde, der auch hier zahlreiche Gummisträucher enthält, erinnert an die etwa 5 Jahre zurückliegenden Streitigkeiten zwischen den Wakimbu- und Wassanguleuten. Wir erreichen die Unterlandschaft Lume und lagern bei dem Tembendorfe Masimba des Masuata. Hier treffen wir, wie in fast allen gröfseren Ortschaften, Gummihändler (Araber und Suaheli) an. Die Eingeborenen sind fast ausschliefslich Wassangu. Am 1. Dezember durchziehen wir die flache, fast ebene Unterlandschaft Lume in südöstlicher Richtung und erreichen das Dorf Longero des Mankunja am Menyebache, einem Zufluls des Rupa. Am 2. Dezember biegen wir wiederum nach Süden um und gelangen in die Landschaft Niam Niam. Des Regenwetters wegen legen wir nur eine kurze Strecke zurück und lagern bereits am Luvungabache (ebenfalls zum Rupa fliefsend). Die Landschaft Niam Niam zeigt auffällig flache Geländeformen. Das fast plateauartige Gebiet wird von einer Reihe von Bächen durchzogen, welche sämtlich zum Rupa fliefsen (also nach Westen). Es ist dies um so mehr bemerkenswert, als wir uns hier bereits in der Nähe des ostafrikanischen Grabens befinden, welcher nur einen Tagemarsch nach Osten entfernt ist.

Der Reichtum der Landschaft Niam Niam an Gummigewächsen ist so grofs, dafs dieses Gebiet sicherlich noch eine gröfsere Rolle in der zukünftigen Entwickelung der Kolonie zu spielen berufen ist. Am 3. Dezember marschieren wir weiter in südlicher Richtung über rötlich-sandigen Boden durch den Buschwald und lagern bei dem kleinen Dorfe Yiro des Msera, welches bereits von Wasafaleuten bewohnt wird. Am 4. Dezember setzen wir den Marsch anfangs in südöstlicher Richtung fort und steigen

dabei ständig bergab; wir befinden uns am Westrand des ostafrikanischen Grabens, hier als Ruahasenke bekannt.

Am Fufse des Abhanges liegt das Dorf Ponda des alten Mborafu, nach welchem Coterill und Elton seinerzeit wahrscheinlich den dort vorbeifliefsenden Wasserlauf, der jetzt Ndembe genannt wird, als „Mborafu“ bezeichnet haben.

Hier wenden wir unseren Weg nach Süden und erreichen, am Bergrand entlang marschierend, den zum Ruaha fliefsenden Mararatabach, bei welchem wir, am Ostabhang der Mssangaberge, das Lager aufschlagen. Die zum Ruaha nach Osten flach abfallende Niederung ist mit Dornengestrüpp bewachsen, in der Nashörner und Elefanten hausen.

Am 5. Dezember setzen wir unseren Weg in südwestlicher Richtung fort über sandig-mergeligen Boden, am Abhang der zur Rechten liegenden Bergkette entlang. Bei dem Dorfe Makondo wird gelagert. In der Ortschaft fallen uns schöne Rinderherden auf, in den Steppengebieten mit vielen Schirmakazien und Acacia fistulagruppen werden Schwarzfersenantilopen und Zebraherden sichtbar. Am 6. Dezember legen wir einen neunstündigen Marsch fast genau in südöstlicher Richtung zurück. Wir durchziehen ausgedehnte Steppenlandschaften, deren Vegetation häufig lediglich aus Acacia fistula besteht; nach Osten senkt sich das Gelände ganz allmählich zum Ruaha herab, nach Westen zu hebt es sich sanft zum Fufse der verhältnismäfsig steilen Bergkette empor, welche als der Westrand der Ruahasenke, eines Teiles des ostafrikanischen Grabens aufzufassen ist. Diese Bergkette gliedert sich bei näherer Betrachtung in einzelne, durch Bachtäler ein wenig voneinander getrennte Gruppen, welche sämtlich etwa 200 m über die Ruahaniederung emporragen. Die ersten dieser Gruppen, die Chogaberge, die Sangambi- und die Mapasiberge, bleiben noch etwa 4 km von unserem Wege entfernt, den dann folgenden Murumbibergen nähern wir uns jedoch bis auf 1 km. Ihnen schliefsen sich an die Kalila- und Thirengeraberge. Alle diese soeben erwähnten Berggruppen gehören (vergl. Absatz c) dem Gneifsgebirge an, während die Erhebungen, welche wir im Süden vor uns sehen, aus vulkanischen Massen bestehen, wie wir im vorigen Abschnitt gesehen haben. In der Nähe des wasserreichen Finganobaches treffen wir mehrere ansehnliche Ortschaften an; wir überschreiten jedoch noch diesen Wasserlauf und lagern in dem grofsen Dorfe Nogha, in welchem die Mutter des Sultans Merere sowie sein Sohn und voraussichtlicher Erbe Tunduwako wohnen. Am 7. Dezember setzen wir den Marsch in südwestlicher Richtung fort. Wir folgen zunächst dem Laufe des Igogobaches (zum Fingano fliefsend), anfangs auf dem rechten, später

auf dem linken Ufer desselben. Unser Weg führt uns durch frischgrünen jungen Buschwald ständig bergan. Wir kommen wieder in das Gebiet der vulkanischen Aschen und Gerölle. Nach Überschreitung des Igogobaches wenden wir uns westlich, marschieren dicht am Abhang der Mangangaru- und Sengoporoberge entlang und lagern bei dem Dorfe Irombo Kwa Lioto. In der Nacht wird es empfindlich kühl, die Wirkung der Regenzeit und der Höhenluft läfst sich nicht verkennen. Am 8. Dezember marschieren wir fast genau in westlicher Richtung bis Alt-Utengule, indem wir von 8 Uhr morgens an unserem Wege vom 10. November am Südabhang des Mneliaberges und des Mbeyamassivs entlang folgen. Ein zehntägiger Aufenthalt in Utengule — wir lagern wieder im Gouvernementsrasthaus —, welcher durch das verspätete Eintreffen der Post bedingt wird, gibt uns willkommene Gelegenheit, die heifsen Quellen am Ssongwefluſs zu besuchen (vergl. Abschnitt 8).

c. Geologische Ergebnisse.

Der erste Marschtag (12. November) führt uns quer durch den verhältnismäfsig schmalen südöstlichen Teil des Rikwagrabens. Die Grabensenke kommt hier orographisch nicht so deutlich zur Erscheinung, weil die vulkanischen Ablagerungen bis zu mehreren hundert Metern emporragen und erst weiter im Nordwesten geringere Mächtigkeit besitzen. Der Steppenboden, über welchen wir westlich von Utengule marschieren, zeigt hellgraue Farbe und lehmige Beschaffenheit, er scheint durch Verwitterung vulkanischer Tuffe und Aschen entstanden zu sein. Wenigstens treffen wir hellgrauen Tuff mit Geröllen von Trachyt anstehend im Bette des Wifissibaches an, welcher mit dem Malesi oder Valesi zum Sofu fliefst (vergl. Abschnitt 8). Der hellgraue trockene Steppenboden mit Trachytgeröllen reicht bis an den Abhang der Msengereberge; zwischen Sungwebach und Ssongwefluſs finden wir auch Trachyt und Dolerit anstehend. Dafs auch der Ufiomeberg (etwa 250 m relativ hoch) und der Pandaberg (etwa 200 m hoch) aus vulkanischem Material aufgebaut sind, kann sowohl nach ihrer Lage wie aus der kegelartigen Gestalt hervorgehen. Westlich des oberen Ssongwe scheinen die vulkanischen Ablagerungen sich nicht mehr weit zu erstrecken. Eine langgestreckte Bergkette, welche in der Nähe unseres Weges von Süden nach Norden, weiterhin aber von Südosten nach Nordwesten verläuft, gehört bereits dem Gneifsgebirge an. Wir haben hier bereits den Südwestrand der Rikwagrabensenke vor uns, wie wir am nächsten Tage sehen. Beim Anstieg auf die Msengereberge finden wir mürbe, verwitterte Eisenquarzitschiefer anfangs als Gerölle, später auch anstehend, ohne dafs es uns gelingt, die Lagerungsver-

hältnisse genauer festzustellen. Sehr bald, schon am Iseseberg, treffen wir auch echten Biotitgneifs an, so dafs ein Zweifel, dafs wir uns wieder im archäischen Gebirge befinden, nicht mehr bestehen kann. Westlich des Dorfes Vitaya verschwinden bereits die Gerölle von verwitterten Eisenquarzitschiefern, nur solche von grauem, feingestreiftem Zweiglimmergneifs und von Amphibolit finden sich noch in dem lehmigen Boden. Die Zone der Eisenquarzitschiefer scheint demnach nur als verhältnismäfsig schmales Band zwischen dem Gneifs — ursprünglich wohl ihm (konkordant?) aufgelagert — vorzukommen. Poröse Quarze, welche die nach Gold suchenden Prospektoren anziehen, werden hier nicht beobachtet.

Das Bergland Unyika weist nur in der Nähe des Grabenrandes starke Terrainverschiedenheiten auf, indem hier die Tätigkeit der Wasserläufe sich in verhältnismäfsig tiefen Einschnitten äufsert, durch welche die Bergzüge getrennt werden. Wenige Kilometer vom Grabenrand entfernt werden die Erhebungen relativ schwächer, und das Gelände nimmt die Form eines welligen Hügellandes an; vom Murobbebach an (Lager am 13./14. November) treten nur noch flache Rücken auf; wir können hier fast von einem plateauartigen Hochland sprechen. Das anstehende Gebirge, ohne Zweifel Gneifs, wird infolgedessen fast überall von den Verwitterungsprodukten dieses Gesteins bedeckt, und zwar bis zum Oberlauf des Karungue von einem etwas sandigen, grauen Lehmboden. Einzelne Gerölle von dunkelgrauem echten (geschichteten) Gneifs finden sich an der Oberfläche zerstreut. Auffälligerweise haben wir gerade hier eine Begegnung mit der Eisenindustrie der Wanyikaleute, welche nach Mitteilung der Missionare eine ziemlich bedeutende ist. Bei dem Dorfe des Makone (15. November) sehen wir verschiedene kegelartige Lehmgebilde, welche uns als die Eisenschmelzöfen der Wanyika vorgestellt werden. Diese Öfen sind (vergl. das Bild Hochofen in Unyika, Tafel V) etwa 3 m hoch und haben am Fufse einen äufseren Durchmesser von 2 m, einen inneren von 1.60 bis 1.75 m; nach oben zu verjüngen sich die Dimensionen auf fast die Hälfte. Der Ofen hat am Fufse acht Luftlöcher und eine Abstichöffnung, durch die Luftlöcher wird beim Schmelzprozefs Luft mittelst kleiner Blasebälge aus Ziegenfellen (wie südlich des Victoriasees) geblasen. Als Eisenerze fungieren hier nicht die Roteisenerze aus den Eisenquarzitschiefern, sondern minderwertige sandig-erdige Brauneisenerze aus den Decklehmen.

Die Beschickung des Ofens besteht zunächst aus einer etwa $^1/_2$ m hohen Schicht von Holzkohle, dann aus abwechselnden Lagen von Brauneisenerz und Gras. Das Einsetzen der Beschickung dauert $^1/_2$ Tag, der Schmelzprozefs 1 bis $1^1/_2$ Tag, dann wird $^1/_2$ Tag lang-

sam abgestochen. Nach 15 Schmelzperioden, also nach einem Monat, ist der kostbare Hochofen in der Regel unbrauchbar und es wird ohne besondere Mühe aus Lehm ein neuer geformt.

Das gewonnene Eisen wird mit Holzkohle im Schmiedefeuer erhitzt und durch Hämmern (mit Gneifsblöcken) von der anhaftenden Schlacke befreit. Aus dem Eisen werden Hacken zum Bebauen der Schamben gefertigt sowie Speere. Die Fertigprodukte dienen nicht nur zum eigenen Gebrauch, sondern kommen in den Tauschhandel, hauptsächlich gegen Fische und Wildpret vom Rikwasee.

Zuverlässige Angaben über die Höhe der Produktion konnte ich leider nicht erhalten; sicher ist, dafs die Herstellung von Eisen in Unyika nicht entfernt den Umfang und die Bedeutung erreicht wie in den Ländern südlich des Victoriasees.

In der Nähe unseres Weges sehen wir nur wenige solcher Eisenschmelzöfen am 15. November im Machtbereich der Häuptlinge Massenge und Msangaware in der Nähe des oberen Karungue.

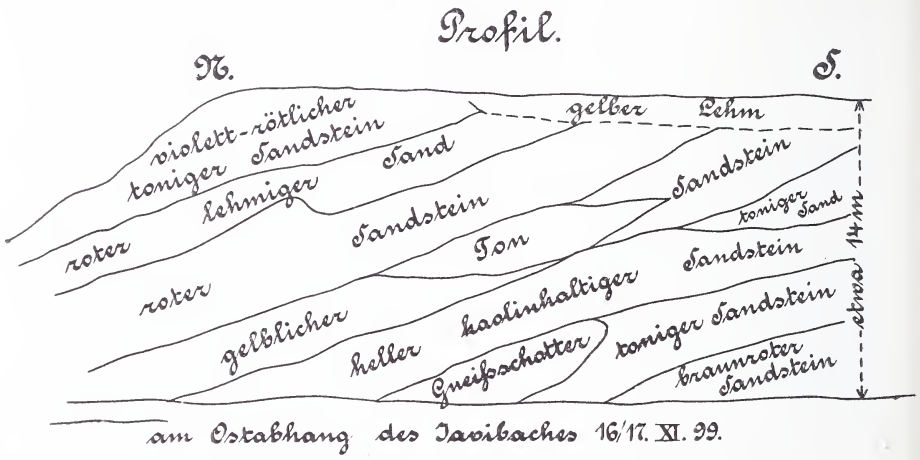
Nördlich dieses Gebietes treffen wir wiederum Lehm und Sand als Deckschichten des Gneifsgebirges an. Je mehr wir uns dem Abstieg (am 16. November) nähern, desto mehr treten die Deckschichten zurück, desto häufiger tritt das Gneifsgebirge zu Tage. Unser Weg führt fast ausschliefslich über steil aufgerichteten gestreiften Hornblendegneifs, dessen Schichten in der Richtung 330° bis 340° streichen. Am Oberlauf des Javibaches wechselt der Hornblendegneifs mit Biotitgneifs, Zweiglimmergneifs, Muskovitgneifs ab, so dafs hier die verschiedensten Varietäten zu finden sind. Dann verschwinden wieder die Gneifsschichten unter rötlichen Sanden, und vom Dorfe Safita ab (Lager 16./17. November) haben wir es bis zum Nordostrande der Rikwasenke nur mit jüngeren Ablagerungen zu tun.

Zunächst sehen wir uns die Abhänge des Javitales an und finden hier eine Reihe nach Norden (mit etwa 30°) einfallender — leider fossiler — Schichten, deren Alter ein sehr junges nicht sein kann.

Umstehende Skizze gibt das Profil wieder.

Ohne Zweifel handelt es sich um fluviatile Ablagerungen. Auffällig ist das Überwiegen von sandsteinartigen Gebilden. Ob dieselben aus Umlagerungsprodukten von anderen (älteren) Sandsteinen entstanden sind, mag einstweilen dahingestellt bleiben, ganz unwahrscheinlich ist das nicht, denn in der Nähe der heifsen Quellen am Ssongwefluſs (vergl. Abschnitt 8) treten tatsächlich Sandsteine auf, denen wahrscheinlich ein höheres geologisches Alter zugesprochen werden mufs. Ob der Javibach, an dessen rechtem Talabhang das Profil aufgenommen ist, die Ablagerung der verschiede-

nen Schichten bewirkt hat, ist mehr wie zweifelhaft; vermutlich ist die Entstehung derselben in einer zurückliegenden Epoche, aber nach Ausbildung der Rikwasenke erfolgt, in welcher die Niederschlagsverhältnisse wesentlich andere waren als in der Jetztzeit. An der Nordostseite der Rikwasenke sind in der Nähe unseres Weges derartige Ablagerungen, wie wir sehen werden, nicht vorhanden. Auch auf der Südseite des Sees scheinen sie eine gröfsere Ausdehnung nicht zu besitzen. Schon eine Stunde nördlich des Lagers treffen wir am 17. November im Bette des unteren Tschambuabaches hellgraue kaolinhaltige und etwas sandige



Mergel in flacher Lagerung an, aus denen auch einige kleine Hügel in der Umgebung aufgebaut zu sein scheinen. Diese hellen Mergel, welche hier eine Mächtigkeit von mindestens 15 m haben, reichen bis zum Südufer des Sees, sie bedecken einen Streifen von 10 bis 15 km Breite und wahrscheinlich über 100 km Länge. In der Nähe des Sees sind diese Mergel von einer dünnen, weifsen Salzkruste bedeckt, welche einige Ähnlichkeit mit einer Eiskruste hat und der Landschaft — von Vegetation sind spärlicher Graswuchs und einige Borassuspalmen vorhanden — ein eigentümliches Aussehen gibt. Es scheint, als ob die Mergel Sedimente des Sees seien und aus einer Zeit stammten, in welcher der letztere die Rikwasenke zu einem weit gröfseren Teile ausfüllte als in der Jetztzeit. Der Strand ist aufserordentlich flach und das Ufer infolge sumpfiger, mit Gras bewachsener Partien nichts weniger als eine deutlich ausgebildete Linie.

Während der nächsten Tage marschieren wir ausschliefslich über hellgrauen mergeligen Steppenboden, der ein wenig sandiger wird. Die Betten der Bachläufe sind fast sämtlich mit alluvialen Sanden ausgespült, welche von dem Südwestrand des Grabens stammen.

Nordöstlich des Dorfes Kirurume am Mombabache (Lager am 20./21. November) sehen wir den Westrand des jetzigen Rikwasees. Der letztere hat demnach eine weit geringere Ausdehnung, als früher angenommen wurde, er erfüllt heute nur noch einen kleinen Teil der Rikwagrabensenke. Allerdings wird zur Regenzeit ein grofser Teil der Niederung in einen Sumpf verwandelt, so dafs wohl der Reisende, insbesondere wenn er oben auf den Randbergen bleibt, anzunehmen geneigt ist, der See bedecke den gröfsten Teil der Grabensenke. Uns gelingt es trotz der inzwischen einsetzenden Regentage, am 22. November verhältnismäfsig trockenen Fufses den Nordostrand des Rikwagrabens in der Landschaft Manda zu erreichen. Wir stellen hierbei fest, dafs die fast vollständig ebene Niederung unvermittelt an die Bergketten des Grabenrandes stofsen, Sedimente fluviatiler oder anderer Natur, welche im Süden den Gneifsbergen vorgelagert sind, fehlen hier. Bei dem Durchstreifen der Steppe, welche in der Nähe von Manda zahlreiche Reste von Zweischalern aufweist, die aus der Zeit der gröfseren Seeausdehnung stammen dürften, am 23. November kommen wir an ein Wasserloch, Kintwitwe genannt, in welchem salziges Wasser von normaler Temperatur sprudelt, ohne abzufliefsen. Die Stelle wird vom Wild gern aufgesucht. Nach den Angaben der Führer gibt es in der Steppenniederung noch andere ähnliche Sprudellöcher. Vermutlich stehen dieselben im Zusammenhang mit dem See. Am 24. November führt unser Weg uns an dem Fufse des nordöstlichen Grabenrandes entlang. Zu unserer Linken steigen die Gneifsberge unvermittelt, wie erwähnt, über 200 m hoch empor, zu unserer Rechten liegt die ebene Rikwasteppe, in der Ferne der See. Nach Nordwest zu erstreckt sich die Bergkette, welche den nördlichen Grabenrand darstellt, in der Richtung 310 bis 320°, das ist ungefähr auch die Streichungsrichtung der Gneifsschichten. Der Verlauf der Rikwasenke deckt sich demnach mit der im Gneifsgebirge vorhandenen Hauptrichtung.

Bei unserem Marsche am Rande der Grabensenke entlang stellen wir fest, dafs Geröllmassen, welche in Ostafrika sehr häufig den unteren Teil von bergigen Erhebungen umkleiden, hier fast völlig fehlen. Bei dem sicherlich nicht geringen geologischen Alter des Rikwagrabens ist diese auffällige Erscheinung nur dadurch zu erklären, dafs die atmosphärischen Niederschläge in diesem Gebiet schon von jeher — seit Entstehung der Grabensenke — verhältnismäfsig sehr spärliche gewesen sind.

Etwas umfangreichere Geröllablagerungen treffen wir östlich des Dorfes Uleia bei dem infolgedessen allmählichen Aufstieg auf das Bergland im Nordosten des Rikwagrabens. Der Boden ist am

Abhang mit Grus, auf der Höhe mit rötlichem Sande bedeckt. Das anstehende Gneifsgebirge tritt verhältnismäfsig selten, zuweilen in Form von Klippen, zu Tage. Das Einfallen der Schichten ist auch hier ein steiles, nahezu senkrechtes, das Streichen von Nordwest nach Südost gerichtet (mit 140 bis 145°), es liegen also dieselben Verhältnisse vor wie in den meisten Gebieten Deutsch-Ostafrikas. Beim Aufstieg finden wir Geröllblöcke von hellem, pegmatitischem, granitähnlichem Gneifs, auf der Höhe kommt geschichteter Gneifs vor, und zwar als Biotitgneifs, an einigen Stellen tritt Hornblendegneifs auf, Muskovitgneifs nur vereinzelt. Die Schichtung ist jedoch nicht überall deutlich zu erkennen, Gneifspartien von granitähnlichem Gefüge sind nicht selten.

Insbesondere scheinen die Irume- und Makunguruberge in der Nähe des Itakisibaches, nach den Geröllen zu urteilen, aus einem quarzreichen und feldspatarmen, granitartigem Gneifs zu bestehen. Die aus der Verwitterung dieses Gesteines hervorgegangenen Sande enthalten, wie die dürftige Vegetation beweist, nur wenig fruchtbare Bestandteile. Etwas günstiger liegen die Verhältnisse in dieser Beziehung in der Unterlandschaft Kipembabwe östlich des Rupaflusses, wo der frischgrüne Wald zahllose Gummisträucher enthält und die Schamben in der Nähe der Ortschaften anscheinend gute Erträge, insbesondere von Mtama und Mais, liefern. Während wir bis zum Rupafluſs (Lager vom 28./29. November) noch immer nicht unbedeutende Erhebungen zu überschreiten hatten und noch ansehnlichere zur Linken, also im Nordwesten, liegen liefsen, ist das Gelände östlich des Rupaflusses wesentlich flacher; die niedrigen Höhenzüge zwischen den nach Süden gerichteten Bachläufen sind fast vollständig mit sandigem Grus von rötlicher Färbung bedeckt. Nur an wenigen Stellen finden wir kleine Gesteinsklippen, in denen ein granitähnlicher, rötlicher Gneifs ansteht. In der Nähe des Mukuvabaches und des Mkondeflusses (?) — am 30. November — ist das Bergland wieder zerklüftet, Erhebungen von über 200 m Höhe sind hier keine Seltenheit. Gleichzeitig zeigen die sandigen Deckschichten, welche den Gneifs überlagern, einen gewissen Lehmgehalt, der die Fruchtbarkeit des Bodens erhöht. Die verschiedenen, infolge von Kriegswirren jetzt verlassenen Ortschaften liefern den Beweis dafür. Die Landschaften Lume und Niam Niam, welche wir von Norden nach Süden marschierend am 1. bis 4. Dezember durchziehen, haben dagegen wieder einen eintönigen Charakter. Die sanften Anhöhen zwischen den nach Westen (zum Rupa) fliefsenden Bachläufen sind mit lehmig-sandigen Ablagerungen von rötlichgrauer Färbung bedeckt, unter welchen das anstehende Gestein nur vereinzelt zu Tage tritt. Es handelt sich hier nicht nur um granit-

ähnlichen Gneifs, sondern auch um typischen, deutlich geschichteten Gneifs, wie wir insbesondere in der Nähe des Menyebaches (Lager 1./2. Dezember) feststellen. Auch hier fallen die Schichten des Gneifses steil ein, die Streichungsrichtung ist 330°, also Nord-Nordwest bis Süd-Südost.

Bei dem Abstieg zum Ndembebache am 4. Dezember bemerken wir zahllose Gerölle von zum Teil ansehnlicher Gröfse, die uns über die Natur des hier anstehenden Gebirges Aufschlufs geben. Wir finden vorwiegend Gerölle von deutlich geschichtetem (zuweilen stark gefaltetem) Gneifs, daneben aber auch Gneifs von granitähnlicher Struktur, sowie reine Quarzstücke und Blöcke von pegmatitischem Gneifs, auch südlich des Ndembebaches treten neben Geröllen von echtem Gneifs auch solche von weifsem und grünlichem Quarz auf. Wir befinden uns hier am Westrande des ostafrikanischen Grabens, der nördlich des Rungwemassivs als Ruahasenke in die Erscheinung tritt.

Der Höhenunterschied zwischen der Ruahasenke und den umgebenden Hochländern beträgt im Durchschnitt mindestens 200 m, an einigen Stellen wird er bedeutend gröfser. Der Westrand des Grabens, an dem wir in den nächsten Tagen entlang marschieren, wird in der Landschaft Ussangu durch eine von Nord-Nordost nach Süd-Südost verlaufende Bergkette charakterisiert, welche aus einiger Entfernung als geschlossene Kette erscheint, bei näherer Betrachtung jedoch sich in eine Reihe kleiner Gruppen aufklärt, von denen einige besonders hervorragen. Ob die ganze Kette das im Westen angrenzende Hochland, wie es den Anschein hat, überragt, oder ob dieselbe lediglich den Steilabfall zur Ruahaniederung darstellt, konnte von der letzteren aus nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Das Gestein der Randbergkette ist durchweg Gneifs, und zwar scheinen, nach den Geröllen am Fufse des Steilabfalles zu urteilen, nahezu alle Varietäten vertreten, besonders zahlreich finden wir Amphibolitstücke. Der Boden, über den wir marschieren, ist auf die Verwitterung von Gneifsmaterial zurückzuführen; er ist mergelig-sandig, z. B. am Abhang der Choyaberge, und lehmig-sandig, z. B. in der Nähe des Guribaches, an einigen Stellen auch kalkig-sandig, wie am Abhang der Murumbiberge. Auch die Steppenkalkbrocken, welche wir am 6. Dezember in der Steppe vereinzelt finden, verdanken ihre Entstehung sicherlich der Umwandlung von feldspatreicherem Gneifs.

Am Finganobache (nahe dem Lager vom 6./7. Dezember) betreten wir wieder das Gebiet vulkanischer Ablagerungen. Die ersten Vorläufer derselben sind einzelne Bimssteingerölle auf dem

linken Ufer des genannten Wasserlaufes. Auf dem rechten Ufer (Marsch vom 7. Dezember) treffen wir zunächst hellgefärbte lehmige Ablagerungen an, welche aus vulkanischer Asche durch Verwitterung entstanden sind. Auch finden sich in dem Lehm zahlreiche Gerölle von Lava sowie vereinzelt von Bimsstein. Bei dem Aufstieg (in der Unterlandschaft Ruiwa) bemerken wir, dafs die Lehme allmählich übergehen in horizontale Aschenablagerungen von hellgrauer, zum Teil auch rötlicher Färbung. Der Bimssteingehalt wechselt verhältnismäfsig schnell, zu den Geröllen von Lava gesellen sich andere von Trachyt, meist in perlgrauer Färbung, in grofser Zahl.

Auch anstehend finden wir jungvulkanische Gesteine am 7. Dezember, und zwar:

a) doleritischen Feldspatbasalt*) am Karavumebache,
b) Glimmertrachyt am Guiribache,
c) Feldspatbasalt am Mangangurubergе.

Der letztgenannte Berg liegt westlich unseres Weges am Ostabhang der Randgneifsberge, es ist demnach das Vorkommen vulkanischer anstehender Gesteine hier besonders interessant. Aufser dem Feldspatbasalt scheint hier auch Ägirintrachyt anzustehen, nach den zahlreichen Geröllen zu urteilen. Die Umgebung des Dorfes Irombo Kwa Lioto kann ebenfalls ihren vulkanischen Charakter nicht verleugnen. Die Abhänge des Sengogoro-, des Imumba-, der Likusiberge sind mit vulkanischen Aschen von teilweise rötlicher Färbung bedeckt, die breite Ebene im Süden nach dem Ngosigebirge zu ist mit Trachyt- und Lavablöcken übersäet, auch anstehend finden wir Trachytlava am Oberlaufe des Iremibaches, bevor wir den Weg vom 10. November erreichen. (Diesen vergl. Abschnitt 6.)

Wir marschieren am 7. und 8. Dezember demnach am Nordwestrande der grofsen vulkanischen Zone entlang, welche wir im 6. Abschnitt kennen gelernt haben und deren Mittelpunkt, sowohl in orographischer wie in geologischer Beziehung, das Rungwemassiv ist.

Dafs diese vulkanische Zone gerade an der Kreuzungsstelle des Rikwagrabens einerseits, der Ruahasenke andererseits liegt, ist bereits erwähnt. Wir sehen hier, dafs der südlichste Teil der Ruahasenke, wie der südöstliche Teil des Rikwagrabens von vulkanischen Massen vollständig angefüllt ist und von dem Zentrum der letzteren, dem Rungwemassiv, noch bedeutend überhöht wird.

8. Ausflug nach den heifsen Quellen am Ssongwefluſs.

Der 13. Dezember wird von mir — die Begleiter haben im Lager zu tun — zu einem Ausflug nach den heifsen Quellen am

*) Nach den freundlichen Mitteilungen des Landesgeologen Herrn Dr. Kühn.

Ssongwe benutzt. Der Weg führt mich in nordwestlicher Richtung anfangs durch eine flache Steppenlandschaft. Eine Stunde lang marschiere ich in der Nähe des Sophuflusses, welcher am Nordostrande des Rikwagrabens entlang nach Nordwesten fliefst, um sich später mit dem Ssongwe zu vereinigen, wie die Führer angeben. In der durchschnittlich etwa 500 m hohen Bergkette, welche die Rikwasenke im Nordosten begrenzt, treten einige Gruppen besonders hervor, es sind dies nordwestlich des gewaltigen Mbeyamassivs die Kunguraberge und die langgestreckte Tcherengekette, welche im oberen Teile anscheinend nur spärliche Vegetation aufweisen (wohl meist Gras), während der untere Teil der Abhänge bewaldet ist. Unweit westlich des Sophuflusses überschreiten wir den Palesibach, dessen Taleinschnitt mehrere Terrassen erkennen läfst. Zur Linken des Palesitales marschiere ich weiter in nordwestlicher Richtung; anfangs ist die Umgebung flach, dann wird sie schnell stark hügelig, und plötzlich haben wir vor uns das etwa 50 m tiefe und 400 bis 500 m breite Tal des Ssongweflusses. Die Abhänge sind nur wenig bewachsen und lassen das anstehende Gebirge gut erkennen. Wir steigen zum Flufs hinab und marschieren ein ganzes Stück an ihm talabwärts. Nach Überschreitung des Ssongwe unterhalb des Dorfes Ivesia befinden wir uns an den gesuchten heifsen Quellen, welche etwa 10 m über dem Spiegel des Flusses am linken Talabhang liegen.

Die reizvolle Landschaft ist im Bilde „An den Sinterquellen“ Tafel V. wiedergegeben, welches gleichzeitig geologisch Interessantes bietet.

Geologisches Ergebnis des Ausfluges.

Der Boden der flachen Steppenlandschaft nordwestlich der alten Residenz Utengule, welche vom Sophu und Palesi durchzogen wird, besteht aus hellgrauer vulkanischer Asche mit zahlreichen Bimssteinbrocken. Dicht südlich von Utengule steht Trachytlava an, von welcher einzelne Gerölle noch stundenweit nach Nordwesten zu vorkommen. Die Mächtigkeit der Aschenablagerung scheint eine ganz bedeutende zu sein, das Tal des Palesibaches, welches eine dreifache Terrasse bildet, ist etwa 60 m tief (bei 300 m Breite). Auch das unten wiedergegebene Bild läfst die vulkanischen Aschenablagerungen mit horizontaler Oberfläche deutlich erkennen.

Kurz vor dem Abstieg passieren wir das Ende eines alten Schlammstromes mit hohem Bimssteingehalt und zahlreichen Geröllen von Trachyt sowie (untergeordnet) Basalt.

Unter der Decke vulkanischer Ablagerungen stehen am rechten Ufer des Ssongweflusses, wie wir beim Abstieg sowie beim Marsche talabwärts feststellen, rote Sandsteine und violette Sande an, die

vielleicht durch Verwitterung mürber Sandsteinschichten entstanden sind. Die roten Sandsteine fallen flach, etwa mit 12 bis 18° nach Nordosten ein, ihre Mächtigkeit dürfte 40 m erreichen und überschreiten.

Irgend welche fossilen Reste wurden nicht in den Sandsteinen gefunden, das Alter derselben läfst sich demnach leider einstweilen nicht feststellen.

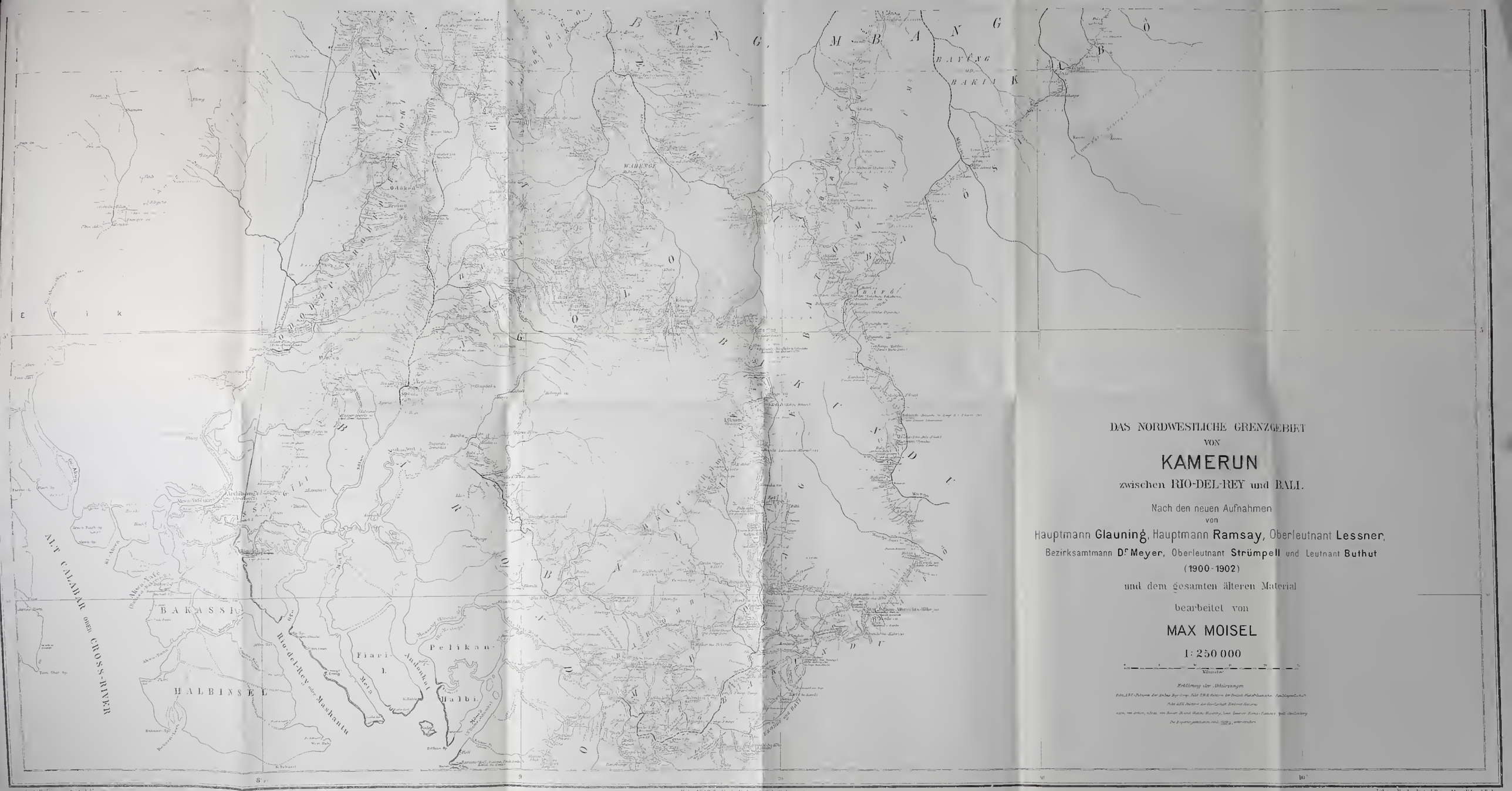
Ob es sich um fluviatile Ablagerungen handelt, wie wir sie südlich des Rikwasees im Tale des Javibaches (am 16. bis 17. November) angetroffen haben, oder, wie ich einstweilen annehmen möchte, um Sandsteine, welche sich noch auf der primären Lagerstelle befinden und die dann vielleicht zur Karooformation gehören dürften, ist eine Frage, deren Beantwortung der Zukunft vorbehalten bleiben mufs.

Interessant ist, dafs die roten Sandsteine — in der Nähe unseres Weges wenigstens — nur auf dem rechten Ufer des Ssongwe anstehen, an dem linken Ufer finden wir Kalksteine, welche ebenfalls nach Nordosten geneigt liegen. Es folgt daraus, dafs der Ssongwe hier einer Verwerfungslinie folgt, die von Südosten nach Nordwesten verläuft. Wenn die Vermutung, dafs die Kalksteine ein Glied der krystallinischen Gneifsformation sind, richtig ist, dann ist das Ausmafs der geologischen Verwerfung ein ganz bedeutendes. Eine eingehendere Untersuchung der — übrigens anscheinend fossilleeren — Kalksteine wird (abgesehen von der mangelnden Zeit) dadurch erschwert, dafs der linke Talabhang durch Sinterbildungen bedeckt wird. Dieselben sind meist auf den Absatz gewöhnlicher Quellen zurückzuführen; unterhalb des Dorfes Ivesia haben wir jedoch eine Anzahl heifser Quellen (von etwa 60° C.), welche, wie erwähnt, etwa 10 m über dem Spiegel des Flusses liegen. Die Quellen liegen in einer geraden Linie, welche in der Richtung 170° bis 350° verläuft. Das nicht allzu reichlich emporquellende Wasser hat einen hohen Gehalt von Kalk, welcher beim Abfliefsen über den Abhang (vergl. Bild) zum gröfsten Teile als Kalksinter sich absetzt. Der Abhang macht infolgedessen aus einiger Entfernung den Eindruck eines Wasserfalles.

Das Bild „An den Sinterquellen“ Tafel V. läfst folgende geologische Bildungen erkennen:

Links die Kalksinterablagerungen, im Tale auf dem rechten Ufer des Ssongwe eine Palmenlandschaft (Borassus) mit den roten Sandsteinen. Darüber liegen horizontal die oben erwähnten vulkanischen Aschenablagerungen mit einigen Bacheinschnitten; im Hintergrund rechts die Randberge des Rikwagrabens, aus Gneifs bestehend.

Schluss der Redaktion am 4. März 1903.



Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. Mittler & Sohn, Berlin SW. 68, Kochstr. 68-71
Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

DER MITTLERE TEIL VON
KAMERUN

ZWISCHEN SÄNAGA UND DEM 8. GRADE NÖRDL. BREITE.

Nach den bisher unveröffentlichten Aufnahmen

von

Assistenzarzt Berké, Oberleutn. v. Bülow, Oberleutn Dominik, Hauptm Glauning, Oberleutn. Hirtler, Stabsarzt Hoesemann, Oberleutn Houben, Bezirksamtm Dr. Meyer, Oberleutn Nolte, Stationsleiter Graf v. Pückler-Limpurg, Hauptm a. D. Ramsay, Oberleutn Schlosser, Oberleutn Freiherr v. Stein, Leutn. Graf v. Stillfried und Rattonitz, Oberleutn Strümpell

und dem gesamten veröffentlichten Material bearbeitet

von

M. MOISEL.

Maßstab 1:1000000

Kilometer

Erklärungen:

Grenze des Schutzgebietes — Landschaftsgrenzen — Stammesgrenzen

Der Sitz des Bezirksamtes, Regierungsstationen, militärischen Verwaltungs-Stationen resp. Posten sind rot unterstrichen, die Militärstationen ohne Verwaltungsfähigkeit sind rot unterstrichen

Die Ortschaften sind nach ihrer relativen Wichtigkeit klassifiziert

Höhenschichtenlinien

Abkürzungen: Kamr. Kamerun, Vol. Volcano.

Zeichnung v. C. Jurisch.

Verlag d. Kgl. Hofbuchh. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71.

Lithogr. u. Druck v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin

Stich v. C. Hirte, Terrain: A. Sutter

82 Kleine } Kuppe
83 Grosse }
84 Signal südl. Harebes a. d. Strasse,
85 Hülfspunkt,
86 Bergecke,
87 Gaitsahis Punkt westl. d. Strasse,
88 Signal d. Herrn Gaertner,
89 weit sichtbare westlichste Spitzkuppe der Berge nördl. Gibeon,
90 Turm der Heliogr. Stat. Gi.
91 kl. Kuppe jenseits des Fisch-Flusses,
92 } Basispunkte,
93 }
94 Nordostecke der Stationsterasse,
95 Höhe südlich der Wohnung des Bezirkshauptmanns.

Signaturen:

- ⊙ Astronomisch bestimmte Punkte d. Oberlt. Wellstein u. d. deutsch-engl. Grenz-Kommission,
- ○ Neubestimmte topographische Punkte,
- ▲ Signale des Landmesser Gaertner,
- Heliographen Stationen,
- Hervorragende Bäume,
- Häuser,
- Werft,
- Br. Wasserstellen, die das ganze Jahr Wasser haben; Brunnen,
- " , die nur während u. kurz n. d. Regenzeit Wasser haben,
- G. Garten mit Zaun,
- Kkf Kirchhof,
- K○ Kalkofen,
- Z. Ziegelstelle,
- Düne,
- Staudamm,
- Vley,
- Künstlich gebesserter Weg,
- Fahrweg,
- Fussweg,
- Grössere u. Kleine Reviere, soweit ihr Lauf festgestellt ist,
- Wahrscheinliche Richtung der Reviere,
- Felsen.

Erklärung:

Die kurz gestrichelte Linie verbindet die ursprünglich eingerichteten Heliographen Stationen. Die lang gestrichelte Linie verbindet die Heliographen Station Pforte u. Gibeon über Heliographen Station Falkenhorst, die aus Betriebsgründen später eingerichtet wurde.

Aus dem Schutzgebiete Togo.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Kpeme.

Im Jahre 1902 sind die auf Veranlassung der Verwaltung der Plantage Kpeme daselbst eingeführten meteorologischen Beobachtungen durch den Pflanzungsleiter Wöckel und die Assistenten Schleinitz und Feubel in dankenswerter Weise fortgeführt worden. Seit dem 1. Mai ist das Quecksilberbarometer etwas niedriger als früher in einem gegen Temperaturschwankungen geschützten Raum untergebracht, während es früher auf der Veranda des Hauses angebracht war, wo sich störende Strahlungseinflüsse der Sonne bemerkbar machten. Die jetzige Höhe des Gefässes des Barometers ist zu 4.35^{m} über dem mittleren Meeresspiegel ermittelt worden. Die vorliegenden Angaben des Luftdruckes beziehen sich auf die auf 0° reduzierten und von der Standkorrektion befreiten Angaben des Instrumentes.

Die meteorologischen Beobachtungen der Station Kpeme haben mit grofsem Vorteil zur Berechnung der zahlreichen gleichzeitigen Höhenmessungen der deutschen Mitglieder der deutsch-englischen Togo-Grenzkommission sowie von Dr. Kersting im Innern von Togo verwertet werden können und waren dieselben daher für die Landeskunde von Togo doppelt wertvoll. Die Ergebnisse der Regenmessungen in Kpeme sind in der Tabelle auf Seite 149 veröffentlicht. Auf eine Angabe der Mittelwerte mufste der etwas ungewöhnlichen Beobachtungstermine wegen verzichtet werden.

Pflanzung Kpeme.

$\lambda = 1°\,32'$ östl. L. $\varphi = 6°\,13'$ nördl. Br. h = 4.4 m (seit 1. Mai 1902, vorher etwa 6 bis 7 m).

1902	Luftdruck 700 mm +						Lufttemperatur								
				Absolutes			Mittleres			Absolutes					
	6a	2p	8p	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	6a	2p	8p
Januar . .	58.8	57.0	58.8	60.1	55.9	4.2	32.5°	20.6°	11.9°	34.5°	15.5°	19.0°	22.1°	30.7°	27.2°
Februar . .	59.3	58.1	59.6	61.7	56.5	5.2	32.5	21.7	10.8	34.0	18.2	15.8	24.6	31.0	27.5
März	57.3	56.4	57.5	59.1	55.0	4.1	33.1	22.4	10.7	34.5	19.5	15.0	25.3	30.7	27.8
April	58.1	57.2	58.1	60.5	55.9	4.1	32.9	23.0	9.9	34.5	20.5	14.0	25.0	30.7	27.8
Mai	59.4	58.5	59.0	61.1	56.2	4.9	32.3	22.4	9.9	34.5	20.0	14.5	24.1	30.3	27.0
Juni	60.4	59.7	60.3	62.5	58.3	4.2	31.0	21.9	9.1	33.2	18.5	14.7	23.9	28.7	26.4
Juli	61.8	61.0	61.6	63.7	59.6	4.1	29.1	21.0	8.1	31.5	18.5	13.0	23.1	26.8	23.7
August . .	61.4	60.6	61.3	62.9	59.6	3.3	28.9	20.2	8.7	31.1	18.1	13.0	22.3	26.6	23.1
September .	61.2	60.0	60.9	63.2	58.4	4.8	30.5	21.7	8.8	31.5	20.3	11.2	23.6	28.1	24.8
Oktober . .	60.9	59.7	60.8	63.0	57.8	5.2	31.3	21.3	10.0	32.5	19.3	13.2	23.6	28.7	25.4
November .	59.4	58.2	59.6	60.7	56.6	4.1	32.6	21.8	10.8	33.8	20.0	13.8	24.0	30.2	26.9
Dezember .	59.7	58.2	59.9	61.4	57.0	4.4	32.7	20.1	12.6	35.4	15.9	19.5	22.5	30.2	26.4
Jahr	**59.8**	**58.7**	**59.8**	**63.7**	**55.0**	**8.7**	**31.6**	**21.5**	**10.1**	**35.4**	**15.5**	**19.9**	**23.7**	**29.4**	**26.2**

1902	Luftfeuchtigkeit						Bewölkung			Windstärke		
	absolute in mm			relative in %								
	6a	2p	8p	6a	2p	8p	6a	2p	8p	6a	2p	8p
Januar . . .	19.2	21.9	22.2	97	66	83	1.9	0.6	0.0	0.1	1.9	0.8
Februar . .	21.6	23.2	23.6	94	69	87	3.0	1.8	1.2	0.4	2.6	1.8
März	21.9	24.0	23.9	93	73	86	3.7	3.4	3.0	1.0	2.8	2.2
April	22.3	24.2	23.7	95	73	85	4.7	3.2	3.4	0.6	2.7	1.7
Mai	21.5	23.6	23.1	97	73	87	5.6	4.8	2.8	0.6	2.3	1.1
Juni	20.9	22.9	21.7	95	78	85	6.3	6.1	3.6	0.9	2.7	2.3
Juli	19.7	21.0	19.7	94	80	91	5.3	2.7	2.5	1.2	2.1	1.7
August . . .	19.1	20.2	19.3	95	78	92	7.4	4.1	3.9	1.5	2.2	1.4
September .	20.1	21.8	20.7	93	77	89	7.6	5.7	3.5	1.6	3.1	2.3
Oktober . .	20.7	22.7	21.5	96	78	89	6.1	4.1	4.3	1.4	2.8	2.1
November .	21.8	24.7	23.6	98	77	90	4.4	3.6	3.7	0.8	2.6	1.9
Dezember .	19.2	21.6	22.1	95	67	87	6.6	3.3	2.6	1.2	3.1	1.8
Jahr	**20.7**	**22.6**	**22.1**	**95**	**74**	**88**	**5.2**	**3.6**	**2.9**	**0.9**	**2.6**	**1.8**

Ergebnisse von Regenmessungen in Togo im Jahre 1902.

Das Jahr 1902 war im allgemeinen trockener wie das Vorjahr, namentlich fiel an der Küste die zweite Regenzeit im September-Oktober fast ganz aus. Bemerkenswert ist, dafs die zwischen Lome und Sebe gelegene Pflanzung Kpeme um nahezu 150 mm weniger Regen empfing, wie die Nachbarorte. Es kommt dies daher, dafs einige starke Regenfälle im Juni Kpeme nicht in ergiebiger Weise berührten.

Lome.

1902	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen						Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen						
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	Hartmattan	6a	6p	Summe	Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	nur Wetterleuchten	Hartmattan
Januar . . .	0.0	9.8	9.8	9.8	1	1	1	0	1	17	2.7	4.1	6.8	6.8	1	1	1	0	2	0	15
Februar . .	26.3	0.0	26.3	15.7	3	3	3	0	2	3	9.2	0.0	9.2	6.1	3	3	3	0	3	2	0
März	19.5	7.0	26.5	16.5	3	3	3	0	2	4	51.4	3.0	54 4	35.5	6	6	6	1	4	2	0
April	—	—	121.1	45.0	7	7	7	1	5	0	46.1	78 4	124.5	41.6	10	8	8	2	2	7	0
Mai	—	—	213.0	68.1	6	6	6	4	4	0	40.3	49.8	90.1	46.3	12	10	8	2	9	8	0
Juni	206.4	17.2	223.6	81.5	13	13	12	3	2	0	110.3	37.6	147.9	52.6	13	13	12	2	6	7	0
Juli	14.6	9.1	23.7	9.1	10	8	6	0	0	0	14.9	43.1	58.0	27 3	6	6	5	1	2	2	0
August . . .	0.0	0 0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.8	0.8	0.8	1	1	0	0	0	0	0
September .	8.9	0 0	8.9	8.6	2	2	1	0	0	0	20.1	1.0	21.1	18.1	4	4	2	0	0	2	0
Oktober . .	21.1	7.3	28.4	20.3	4	4	2	0	0	0	1.9	16.0	17.9	16.0	2	2	2	0	2	4	0
November .	6.2	0.0	6.2	6.2	1	1	1	0	0	?	1.4	0.0	1.4	1.4	1	1	1	0	3	4	0
Dezember .	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	?	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	3	7
Jahr	—	—	**687.5**	**81.5**	**50**	**48**	**42**	**8**	**16**	—	**298.3**	**233.8**	**532.1**	**52.6**	**59**	**55**	**48**	**8**	**33**	**41**	**22**

Kpeme.

Sebe.

1902	Regenmenge		Zahl der Tage mit Regen				Regenmenge		Zahl der Tage mit Regen			
	in mm	Max. in 24 Std.	im allgemeinen	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	in mm	Max. in 24 Std.	im allgemeinen	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	18.5	18.5	1	1	1	0	0.0	0.0	0	0	0	0
Februar	16.0	15.1	2	2	1	0	35.4	22.0	2	2	2	0
März	65.7	27.5	4	4	4	1	180.6	47.6	11	11	10	2
April	166.1	55.0	8	8	8	2	245.6	81.0	6	6	6	3
Mai	99.2	31.2	9	9	9	2	173.2	60.0	8	8	8	1
Juni	248.5	92.5	12	12	12	3	213.3	45.3	10	10	10	4
Juli	38.1	19.0	4	3	2	0	120.1	49.4	4	4	4	2
August	1.0	1.0	1	1	0	0	(31.4)	(24.0)	(3)	(3)	(3)	0
September . . .	15.1	7.1	4	4	3	0	122.9	63.0	6	6	6	2
Oktober	22.0	22.0	1	1	1	0	188 4	60.0	8	8	8	2
November . . .	0.2	0.2	1	0	0	0	30.3	30.3	1	1	1	1
Dezember . .	0.0	0.0	0	0	0	0	28.0	28.0	1	1	1	1
Jahr	**690.4**	**55.0**	**47**	**45**	**41**	**8**	**(1369 2)**	**81.0**	**60**	**60**	**59**	**18**

Worawora (Boëm).

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Ethnologisches aus Kamerun.

Von Stabsarzt Hoesemann.

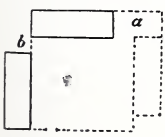
Mit der Expedition der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun, die am 20. Januar 1901 Duāla verliefs und über Krībi, Lōlodorf, Jāūnda, Ngílla, Ngűtte nach Jabássi und zurück nach Duāla marschierte, durchzog ich vom Mbám an bis dicht vor Jabássi noch gänzlich unbekanntes Gebiet der Kolonie. Etwa 1 Tagemarsch westlich des Mbám bis 2 Tagemärsche östlich von Jabássi wohnen eine ganze Anzahl durch die gleiche Sprache, die gleiche Bauart der Hütten und Dörfer etc. als ein Stamm erscheinende, kleine Völkerschaften, die ich etwas näher kennen zu lernen Gelegenheit hatte, da wir durch unbedeutende kriegerische Verwickelungen bei einigen derselben zu kurzem Aufenthalt gezwungen waren. Als Dolmetscher diente mir ein Wūte-Mann, der etwa 8 Jahre als Sklave bei dem Häuptling Sőmmo gelebt hatte und die Sprache völlig beherrschte; allerdings dolmetschte dieser erst einem anderen Wūte, der es in Hāūssa unserem farbigen Feldwebel übersetzte, und der wiederum es mir im Küstenenglisch mitteilte. Die Angaben erhielt ich hauptsächlich von einer Anzahl gefangener Männer und Weiber des Häuptlings Sómmo der Indíkki sowie von verschiedenen Häuptlingen der friedlich passierten Gegenden. Geschrieben habe ich die Namen nach dem deutschen Sprachgefühl; also j = in Junge; å = zwischen a und o; eingeklammerte Buchstaben bedeuten, dafs das Wort bald mit, bald ohne dieselben gehört wurde. Worte mit ss wurden oft auch mit sch, r = l gesprochen; Endbuchstaben, wie d oder ng oder m oder o etc. waren oft kaum zu hören.

Einen gemeinsamen Namen habe ich nicht erfahren können, sondern jede kleine Völkerschaft von wenigen Dörfern steht unter ihrem eigenen Häuptling und führt ihren besonderen Namen. Jeder dieser kleinen Stämme lebt ziemlich abgeschlossen, nur im Verkehr mit den nächsten Nachbarn, der aber auch noch durch Kriege häufig

unterbrochen ist. Wir passierten von E nach W folgende Stämme beziehungsweise Landschaften: Ponék, Gubúmm, Häuptling Sérre; Itúndu, Häuptling Bióngĕle; (davon in Süden: Nâlin, Häuptling Nendikókko) Indíkki, Häuptling Degenímăgi und Häuptling Sómmo; (davon in Süden: Tīkim, Häuptling Míndu; in Südwesten: Dikibíll; in Westen: Degánjăbe; in Norden: Ndegehōk, Häuptling Jēbi) Tīēkim, angeblich ohne Häuptling, vielleicht = Tīkim; Indikibū, Häuptling Jjémbe und Häuptling Indéngĕle; Undōr(o), Häuptling Mutébbek; Eling, Häuptling Hōbé, Häuptling Ngó und Häuptling Lómbe. Die bedeutendsten von diesen scheinen die Indíkki zu sein. Alle erklären, dafs sie in dem Gebiet schon von altersher wohnen; nur die Lage der Dörfer habe gewechselt. Besondere Volksschichten waren nicht zu unterscheiden oder zu erfragen; nur eine Anzahl allen möglichen Volksstämmen, Wūte, Bāfia, Sánănga, Bakōko etc. angehörige männliche und weibliche Sklaven, letztere überwiegend, bilden ein fremdes Element. Die einzelnen Landschaften sind durch einen mehr oder minder breiten unbewohnten Streifen voneinander geschieden; die Dörfer derselben liegen meist dicht beisammen, bis höchstens eine halbe Stunde voneinander entfernt.

Die eigentliche Art des Wohnens ist in Gehöften — ombēl — familienweise, und herrscht dies im Osten des Gebietes vor; auch lassen alle Dörfer, die übrigens auch nur — ombēl — genannt werden, diesen Grundtypus noch erkennen, und ist stets um das eigentliche Dorf herum noch eine grofse Anzahl solcher Gehöfte verstreut. Die Dörfer liegen zum gröfsten Teil auf Höhen oder Rücken, doch nicht auf dem Gipfel, so dafs sie fast stets auf einer schiefen Grundfläche stehen, gern so, dafs sie durch benachbarte gröfsere Höhen geschützt werden.

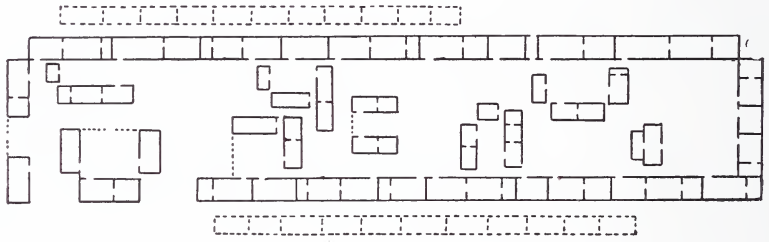
Ein typisches Gehöft ist im Quadrat angelegt und besteht aus 2 oder 3 Wohnhütten und einem Vorratsraum, die einen Hof einschliefsen; bei nur 2 Hütten ist die vierte Seite durch einen Pallisadenzaun geschlossen; die Hütten stehen nicht mit Ecke an Ecke, sondern durch die vorspringenden Dächer immer etwas auseinander. Die Zwischenräume sind ebenfalls durch Pallisaden entweder wie



Ecke a oder wie b, kleinere Lücken wie bei b auch nach Art der Hauswand geschlossen. Der Zugang ist seitlich in der Pallisadenwand und oft mit einer rohen Tür zu verschliefsen. Das einzelne Gehöft hat meist nicht mehr als 10 bis 15 m Seitenlänge.

Treten nun mehrere Gehöfte zu einem Dorf zusammen oder, und das ist wohl die eigentliche Entstehung der Dörfer, macht der Reichtum eines Mannes mehr Häuser etc. für seine Familie und

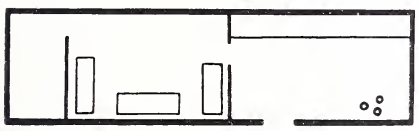
Sklaven nötig, so entstehen zwei lange geschlossene Reihen von Hütten, immer Giebel an Giebel; es sind aber alles einzelne selbständige Hütten mit 1 bis 3 Räumen; im Osten mit nur einer gemeinsamen Giebelwand, im Westen jedoch mit einem 0.25 bis 1.50 m breiten Zwischenraum, der nach aufsen durch feste Wand und nach oben durch das fortlaufende Hausdach geschlossen ist. An diese Längsreihen schliefsen sich nach innen Querhütten an, die sodann wieder Höfe nach Art der Gehöfte bilden. Der Abstand der beiden Längsreihen von Innenwand zu Innenwand beträgt 10 bis 30 m. Die Vorratshäuser werden dann aufserhalb und parallel zu den Wohnhäusern in 1 bis 3 m Abstand davon, auch geschlossen angelegt und machen oft den Eindruck einer Befestigung. Die Türen der Wohnhütten befinden sich nur an der Hofseite, nach aufsen ist alles festgeschlossene Wand. Bei kleineren zwischen den Längsreihen stehenden Hütten findet sich die Tür auch öfters im Giebel;



auch finden sich da öfters an die Rückwand der Hütte unter das Dach angebaute halbe Hütten, die nur durch eine Tür von der Haupthütte aus zugänglich sind und je nachdem als Schlaf- oder Vorratsräume dienen. Der Zugang zum Dorf ist meist an einer Schmalseite, einfach zwischen zwei Hütten; manchmal ist noch durch Pallisaden ein Tor gebildet. Die andere Schmalseite ist meist durch Hütten fest geschlossen; nur im Westen wird die Bauart etwas offener und finden sich da auch öfter in den Langseiten Lücken. Eine besondere Vorliebe für eine bestimmte Himmelsrichtung in der Anlage der Dörfer habe ich nicht beobachten können; lediglich die örtlichen Verhältnisse waren dafür mafsgebend. Das gröfste Dorf, welches wir sahen, war das des Häuptlings Indíkki; dasselbe hatte eine Seitenlänge der geschlossenen Hütten von 240 m, bei einem inneren Querabstand der Hüttenreihen von 31 m; nach oben und unten in der Längsrichtung, entsprechend dem allmählich ansteigenden Hügelrücken, schlofs sich dann noch eine grofse Zahl kleinerer und gröfserer selbständiger Gehöfte an. Der Zugang war an der unteren Schmalseite; die eigentliche Häuptlingswohnung in

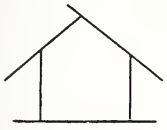
dem entgegengesetzten oberen Teil, und führte nur hier eine einzige Tür noch nach aufsen. Hier und da findet man rohe Gräben angelegt, die durch ein Loch in der Hauswand nach aufsen geleitet werden und als Abzugskanäle von Regenwasser und Unrat dienen. Auffallende Reinlichkeit war aber nirgends zu bemerken. Eigentliche Befestigungen waren nicht vorhanden; nur bei wenigen Dörfern fand sich in etwa 50 bis 200 m Abstand vom Dorf quer über den Weg ein Pallisadenzaun, zum Teil nur aus Rohr, von 2 bis 2.50 m Höhe, der auf einer rohen Doppelleiter überschritten werden mufste; derselbe erstreckte sich jedoch nicht rings um das Dorf, sondern meist nur einige hundert Meter rechts und links seitlich des Weges in das hohe Gras oder Busch. Derselbe bestand aus dicht aneinander in die Erde eingesetzten, 2 bis 8 cm dicken Pfählen oder auch nur Rohr, die durch zwei oben und unten an der Innenseite verlaufende Querstangen, wie alles, was zum Bau verwandt wird, meist Palmenrippen (Raphia), verbunden waren. Die etwa 2 bis 2.50 m langen und 0.75 bis 1.0 m breiten Leitern bestanden aus etwa 20 cm dicken Seitenstämmen, in die in 60 bis 80 cm Abstand die 2 bis 3 cm dicken Querhölzer in viereckig geschnittene Löcher eingesetzt waren. Auch die Felder waren oft mit dünnen Staketenzäunen von 1 bis 2 cm Höhe eingefafst; die senkrechten Stangen, meist nur Rohr, in 10 bis 30 cm Abstand in die Erde gesteckt und wie der Pallisadenzaun durch zwei Längsrohre gefestigt.

Das Wohnhaus — mīm — ist rechteckig mit spitzem Dach. Die Gröfse wechselt nach dem Reichtum und der Zahl der Familienmitglieder des Besitzers von 2.50 bis 15.0 m Länge, bei einer Tiefe von 2 bis 2.50 m; die Höhe der Wände beträgt 1.50 bis 2.0 m, die des Firstes 2 bis 2.50 m. Es zerfällt je nach der Gröfse in 1 bis 3 Räume; meistens sind es zwei. Der erste Raum enthält die Feuerstelle, der zweite dient als Schlafraum und der event. dritte Raum, der immer kleiner als die beiden andern ist, als Vorrats- oder Rumpelkammer. In das Haus führt nur eine Tür in den ersten Raum. Fenster oder ähnliches sind nicht vorhanden; nur bei den Eling fanden sich hier und da 1 bis 2 etwa 10 bis 15 qcm grofse Fensterlöcher in der Wand. Die einzelnen Räume sind durch Querwände von der Höhe der Seitenwand abgeteilt, die seitlich eine ähnliche Tür wie die Aufsentür haben. — Die Wände — embambār — bestehen aus senkrechten, 2 bis 5 cm dicken, in die Erde eingesetzten Stangen von 1.50 bis 2.0 m Länge, in einem Abstand von 30 bis 50 cm voneinander, dieselben sind innen und aufsen quer



mit gespaltenen Palmenrippen, seltener Rohr in 10 bis 20 cm Abstand bebunden; der Zwischenraum wird mit Lehm — umbūna — ausgefüllt und dann gut beworfen, oft auch noch glatt verstrichen. Bei den Häusern Wohlhabender, den Palaverhäusern etc. werden noch an der Innenseite entsprechend hohe, verschieden breite, roh behauene Bretter — mabǎm —, die oben stumpf zugespitzt sind, senkrecht durch 4 bis 5 quer verlaufende Palmenrippenstreifen festgebunden; hier geschieht dann der Lehmbewurf nur von aufsen. Oben auf der Wand wird oft noch eine dünne Längsstange aufgebunden, die den Druck der Dachstangen gleichmäfsig verteilen soll; bei den Eling waren die oberen Enden der Wandstangen teilweise für diese Längsstangen eingekerbt. Der Zwischenraum zwischen Wand und Dach wird meist noch von innen mit Lehm gedichtet. Ebenso gebaut ist der Giebel; die Querstangen im oberen Dreieck verlaufen hier manchmal parallel denen der Wand, manchmal parallel zum Dach; die Wandbretter innen sind nur von der Höhe der Seitenwand. — Zum Tragen des Daches dienen 2, bei gröfseren Häusern entsprechend mehr Gabelstangen — nekǫ́nne — von 4 bis 8 cm Dicke und 2.0 bis 2.50 m Länge, die in der Mitte der Giebelwände stehen und den meist etwas dickeren und nach beiden Seiten 0.40 bis 0.75 m überstehenden Firstbalken — embǫ́m — tragen, die in der Gabel mit dünnen Lianen oder bushrope (Rotang) — mukōri — festgebunden wird. Bei den Indikibū fanden sich mehrere Häuser, wo die in der Mitte des Hauses notwendigen Firstträger nicht im Erdboden standen, sondern auf Querbalken ruhten, die in Wandhöhe quer durch das Haus gelegt waren. — Die weitere Dachkonstruktion ist nun eine doppelte. Entweder, und zwar diese Art mehr im Osten des Gebietes, werden an den Firstbalken einer- und den oberen Wandstangen andererseits die Dachstangen — muīk —, bestehend aus 3 bis 8 cm dicken Palmenrippen, mit einem Abstand von 40 bis 50 cm festgebunden und zwar so, dafs das eine Ende die Wand noch um 0.50 bis 1.0 m nach aufsen überragt: Diese überragenden Enden waren bei den Eling noch an die Wandstangen festgebunden. Vereinzelt waren auch die Stangen am First 0.75 bis 1.0 m umgeknickt und an die Stange der anderen Seite angebunden. Hierauf werden wieder parallel zum Firstbalken und in der gleichen Länge in 10 bis 25 cm Abstand gespaltene Palmenrippenstreifen — essél — festgebunden, die dann den eigentlichen Dachbelag, der aus Raphia-Fiedern besteht, tragen. Manchmal werden auch an der Innenseite noch solche Streifen angebunden, die dann zum Einstecken von Maiskolben, Hausgerät etc. dienen. Der Belag wird hergestellt, indem die Palmenwedel in die einzelnen Fieder zerrissen werden, und diese dann über 2 dünne Stäbchen, etwa 1 cm breit,

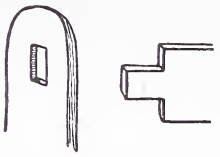
0.25 cm dick, umgeschlagen und die beiden Enden mit kleinen Hölzchen, 0.25 bis 0.5 cm breit, 0.2 cm dick, 5 bis 6 cm lang, zweimal schräg festgesteckt werden: einmal zwischen den beiden Stäben, einmal unterhalb. Es entstehen dadurch feste Matten — mitūm — von 50 bis 70 cm Breite und beliebiger Länge. Diese Matten werden dann meist in doppelter Lage, in den unteren Partien sogar drei und vierfach übereinander auf die queren Dachstreifen, dachziegelartig übereinander greifend, von unten nach oben aufgebunden. Am First greift die eine Dachseite meist ein Stück über die andere über, und wird der Zwischenraum mit Lehm oder auch nur mit trockenen Blättern etc. gedichtet. — Die andere Art der Dachkonstruktion ist nur insofern verschieden von der eben beschriebenen, als hier nicht ein Teil nach dem andern auf dem Hause befestigt wird, sondern eine ganze Dachseite von 3 bis 6 m Länge als Ganzes vorher fertiggestellt und so aufgebunden wird; auch stofsen hier am First meist die beiden Seiten genau aneinander und wird der Abschluſs dann durch übergebundene Matten gemacht und innen zwischen Firstbalken und Dach noch Lehm gestrichen. Die Dachmatten, besonders die obersten Lagen, werden oft noch durch übergebundene Längsstangen gefestigt. Bei den zusammenhängenden Hüttenreihen greift dann eine Dachseite, d. h. ein zusammenhängender Belag über den nächsten 20 bis 30 cm über, und zwar immer in derselben Richtung. Bei beiden Arten liegen dann noch, um ein Abheben des Daches durch Wind zu verhindern, über den First weg in 0.75 bis 1.0 m Abstand Baumstämme so, daſs immer abwechselnd ein einfacher Stamm von der einen Seite durch einen Stamm mit seitlichem Ast von der anderen Seite festgehalten wird.

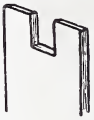


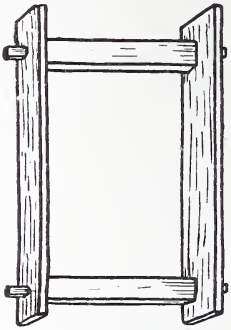
Der Lehm zur Wand etc. wird meist dicht am und im Haus flach weggenommen, doch wird aufsen ringsum am Fufs der Wand ein 20 bis 30 cm breiter und hoher Erdwall gelassen, so daſs das Haus wie auf einem niederen Sockel zu stehen scheint; auch pflegen sich dadurch vor den Häusern oft groſse Regenwasserlachen zu bilden, die dann teilweise durch die obenerwähnten Gräben nach aufsen, oft durch das Haus durch abgeleitet werden.

Die Türöffnungen — mberremīm — sind sehr klein, beinahe fensterartig, etwa 70 bis 90 cm hoch und 50 bis 60 cm breit. Die Schwelle ist etwa 20 bis 50 cm hoch über dem Erdboden. Die Türeinfassung besteht entweder einfach aus den Wandstangen, indem in der Gröfse der Tür ein Loch in der Wand gelassen ist, oder aber diese Öffnung ist noch mit schmalen, roh behauenen Brettern verschalt, die entweder durch Löcher an den Enden einfach anein-

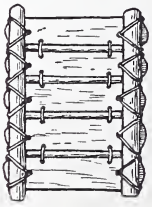
ander gebunden oder aber roh ineinander gefügt sind — hikōēng —:

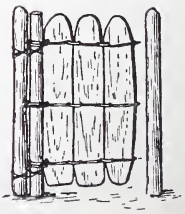

oder seltener

oder auch




Der Türverschluſs geschieht an der Innenseite durch einen die Türöffnung nach allen Seiten um 10 bis 15 cm überragenden Vorschieber — nīki — der aus Querstäben aus Palmenrippenmark besteht, die durch zwei Längsstöcke, die wieder in Löchern der Querstäbe verlaufen, zusammengehalten werden. Dieser Vorsetzer läſst sich seitlich verschieben und ist dazu an der Innenseite der Türschwelle und an der Wand entlang ein Stück Palmenrippe mit der geglätteten konkaven Seite nach oben befestigt, auf dem der Vorsetzer hingleitet. Senkrecht festgehalten wird er durch drei feste Stöcke — mbíngo —, die unten in den Erdboden eingelassen und oben in der Höhe des Vorschiebers mit bushrope an den Wandstangen befestigt sind; zwei davon stehen rechts und links der Tür, der dritte in der gleichen Entfernung seitlich, so daſs dadurch der Vorschieber weder nach innen gedrückt noch emporgehoben werden kann. Der Verschluſs geschieht dadurch, daſs ein um einen Querstab herumgeführter Strick etc. an der Türeinfassung seitlich oder oben festgebunden wird. Nach dem Westen zu werden die Vorschieber aus Brettern gemacht, indem dieselben durch Löcher am Rand aneinander gebunden werden; über den so noch bleibenden Spalt wird durch die gleichen Löcher ein breiterer Palmenrippenstreifen gebunden, und die Bretter durch dickere, senkrechte Streifen an beiden Seiten zusammengehalten. Der Verschluſs geschieht wie bei den ersterwähnten Vorschiebern. Bei den westlichsten Völkerschaften fanden sich schon roh genagelte Brettertüren, die in aus rundgeschlagenen Nägeln hergestellten Angeln und Zapfen gingen und mit Überfall und Vorstecker oder gar europäischem Schloſs verschlossen wurden. Ferner fanden sich noch Türen — auch nīki genannt — aus senkrecht aneinandergebundenen Brettern, die mit der einen Seite zwei- oder dreifach an einen festen Pfahl gebunden waren und sich so wie in Angeln drehen lieſsen. Diese Art Türen fand sich stets an den Vorratshäusern, den Gehöft- und Dorfeingängen, und geschah der Verschluſs ebenfalls





durch Festbinden an einen Pfahl. Endlich fanden sich noch vereinzelt bei den Indíkki als Türen mächtige, dicke Holzplatten aus einem Stück gearbeitet, die wie die Vorschieber verwendet wurden. Bei allen Türarten werden dann noch als weiterer Verschluſs einige dicke Stämme schräg von auſsen vorgelegt und manchmal auch noch Dornen und ähnliches davor geworfen. Bei den Indíkki sah ich einige Male, wie ein Mann, nachdem er den Vorschieber festgebunden hatte, einen dünnen Stock schräg vorsteckte, oben unter das Dach, unten seitlich in die Türeinfassung; dann brach er ein Stückchen Lehm von der Wand, betupfte sich damit dreimal die Stirn, dann dreimal den Stock und klemmte das Lehmstückchen hinter den Stock. Vor der Tür findet sich noch manchmal ein groſser Stein oder ein Stück Baumstamm eingesetzt als Auftritt; auch rechts und links der Tür vereinzelt aus Lehm gemachte runde Sitze von 25 bis 30 cm Höhe, bei einem Durchmesser von unten 25 bis 30, oben 15 bis 20 cm. Bei den Eling fanden sich solche Sitze auch in den Häusern; auch halbkreisförmige an der Wand. Der Sitz etwas ausgehöhlt, von 18 cm Höhe, 45 cm Tiefe, 62 cm Breite; in der Mitte der Höhe längsherum mit einem weiſsen Streifen verziert.

Die einzelnen Räume sind voneinander getrennt entweder durch eine Lehmwand nach Art und von der Höhe der Auſsenwand, oder, und das ist das häufigere, durch eine einfache Rohrwand, indem an ein Stangengerüst senkrecht Rohr angebunden ist, mit einer seitlich angelegten Tür wie auſsen, doch meist ohne Vorschieber. Über dem zweiten oder dritten Raum ist häufig eine Decke angebracht in Höhe der Wand, einfach aus querübergelegten Stangen bestehend, zum Aufbewahren von Töpfen, groſsen Körben, Feuerholz, Flaschenkürbissen, Rotholz etc.

Für das Bett findet sich manchmal ein entsprechend langer und breiter, 10 bis 20 cm hoher Erdaufwurf, oft auch zwei oder drei, dessen freie Seiten durch je ein mit Pflöcken befestigtes Brett festgehalten werden.

Der oben genannte Vorratsraum oder Vorratshaus — nĕffĕ́na — entspricht in der Längen- und Breitenausdehnung dem Wohnhaus, besteht aber lediglich aus in die Erde eingesetzten Stämmen und dicken Brettern von etwa 2.50 m Höhe, die in Manneshöhe an der Innenseite durch längsangebundene Palmenrippen verbunden sind; auf diesen letzteren ruhen querübergelegt und festgebunden andere, die so eine flache Decke bilden; der Zugang geschieht von der Hofseite beziehungsweise bei den zusammenhängenden langen Dorfbauten von der Häuserseite aus durch die oben beschriebenen Türen, die übrigens keine Schwelle haben; bei der letzterwähnten Bauart sind durch Querwände Räume von 3 bis 6 m Länge abgeteilt.

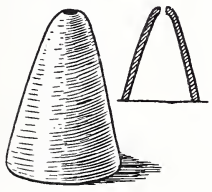
Darin finden sich in $^3/_4$ m hohen, in die Erde eingesetzten Gabelstangen einfache Roste von verschiedener Länge und Breite aus Palmenrippen und Rohr, auf denen die Vorräte an Yams, Maniok, Taro (hier in Kamerun Koko oder Makabo genannt) und Bataten aufgespeichert werden; teilweise liegen sie auch einfach auf dem Boden. Die Früchte der Ölpalmen sowie deren Kerne, Erdnüsse, Bohnen und Mais werden in Töpfen oder Flaschenkürbissen im Innern der Häuser aufbewahrt; die Maiskolben sieht man vielfach unter die Querstangen des Daches gesteckt; an diesen letzteren werden auch die Tabakblätter zum Trocknen aufgehangen. Bei gröfseren Dörfern beziehungsweise gröfseren Häuptlingen finden sich auch vereinzelt neben ihren Wohnungen ganze Wohnhäuser als Vorratsräume benutzt, mit Gestellen und Rosten oft doppelt übereinander; so war bei Sómmo ein Haus nur für Erdnüsse, eines nur für Ölkerne, eines nur für Palmenöl etc. sehr sauber und ordentlich eingerichtet.

Auf dem quadratischen Hof steht meist in einer Ecke ein Baum, Palme etc., an dessen Fufs sich das später zu beschreibende Krabbenorakel befindet; darum lagen wohl als Trophäen vielfach Elephanten- und Menschenknochen, Schädel etc. und hing allerlei Medizin. Hier fand ich auch die Medizinbretter. Meist befindet sich noch im Hof ein grofser, mit vier Pflöcken festgemachter Schleifstein aus sehr feinem Quarz, sowie in alten Topfscherben, die in 1 bis $1^1/_2$ m hoher, dreiteiliger Astgabel oder einfach auf dem Dach stehen, einige schmalblättrige Pflanzen, deren Blätter um den Kopf gebunden als Medizin gegen Kopfschmerz dienen sollen (leider auf dem Transport zur Küste wie so vieles andere verloren gegangen); auch hatte fast jeder Mann, der zu uns kam, solche Blätter irgendwo an sich. Bei den Indikibū fanden sich auch vereinzelt transportable Leitern; in die etwa 2.0 bis 2.50 m langen Palmenrippen, die als Seitenstangen dienen, sind in 20 bis 25 cm Abstand nicht durchgehende Löcher für die etwa 2 cm dicken Trittstangen geschnitten; die Seitenstangen haben einen Abstand von etwa 60 cm und sind durch drei gedrehte und umwickelte Lianenschnüre aneinander gespannt.

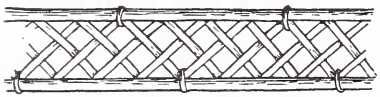
In einzelnen, nur wenigen Dörfern fanden sich sogenannte Palaverhäuser, meist von der gewöhnlichen Hausgröfse und nur einen Raum enthaltend. Bei Sómmo fand sich ein solches von gröfseren Dimensionen: 22 m lang, 3.80 m breit; 2.0 m Wand- und 2.65 m Firsthöhe; es enthielt zwei Räume: einen Hauptraum von 17.50 m Länge und einen kleinen Nebenraum; auch die Tür war hier entsprechend gröfser. In ihm war an dem Dach, besonders über dem Türeingang, eine Menge Medizinen aufgehangen und standen eine Anzahl verschiedenartiger Trommeln herum.

Viehställe fanden sich bei den östlichen Stämmen nicht; die Ziegen und Schafe liefen frei herum und kamen abends auf die Höfe, wo sie sich unter den vorspringenden Dächern an der Hauswand aufhielten. Bei den Undōr(o) und Eling aber fanden sich aus Stämmen errichtete rechteckige Ställe von etwa 4 bis 5 m Länge, 2 m Breite und 1.50 bis 2.50 m Höhe, mit einem etwa 0.25 bis 0.75 m über der Erde befindlichen Fufsboden; in meist 3 Paar 0.25 bis 0.75 m hohen Gabelstämmen ruhen drei Längsstangen und auf diesen dicht aneinandergebundene Querhölzer; ringsherum sind ebenfalls eng aneinander 1.50 bis 2.50 m hohe, senkrechte Pfähle angebunden, die oben ein rohes, spitzes Dach tragen und im Giebel eine Türöffnung haben; diese letztere wird verschlossen durch einen Vorschieber, der von aufsen durch zwei senkrechte Pfähle rechts und links der Tür festgehalten wird, oder in Stelle des Vorschiebers durch quer vorgelegte Bohlen. Vor der Tür liegt oft ein grofser Stein als Aufsprung. Vereinzelt dienten hier auch die schmalen Zwischenräume zwischen den einzelnen Häusern oder alte Häuser selbst als Ställe, die in der gleichen Weise geschlossen wurden.

Die Einteilung des Hauses in Wohn-, Schlaf- und eventuell Vorratsraum habe ich schon erwähnt. In dem Wohnraum fand sich nun immer in einer Ecke die Feuerstelle zu ebener Erde; als Untersetzer für die Töpfe dienten meist drei aus Lehm gebrannte hohle Kegel — mŏrŏ — 20 bis 25 cm hoch, am Boden 15 bis 20 cm Durchmesser und einer Wanddicke von $^3/_4$ bis $1^1/_2$ cm; mit einem 1 bis 2 cm grofsen, runden Loch oben; doch wurden auch sehr vielfach Steine und zerbrochene Töpfe dazu verwandt. Über der Feuerstelle an der Wand waren die Salzhüte — hibūsche — angebunden: das Salz kommt alles von der Küste und wird in etwa 40 bis 60 cm langen, 10 bis 15 cm dicken „Zuckerhüten“, in einer Umhüllung aus Bananenblättern mit Bastumschnürung gehandelt. An den Wänden entlang, hauptsächlich an der Hinterwand, finden sich meist 20 bis 25 cm breite, tischartige Gestelle von 40 bis 60 cm Höhe für Töpfe etc. oder mit bald engeren, bald weiteren Querleisten; ebensolche Roste sind auch oben in Kopfhöhe mit der einen Seite auf oder in der Wand, mit der freien Seite durch Schnuren oben an den Dachstangen befestigt. Oft haben diese quasi Bordbretter noch einen bis zu 10 cm hohen Rand aus Palmenrippenstreifen oder auch aus Brettern, und bei den Eling oft auch eine Decke, so dafs richtige, nur an der einen Schmalseite offene Kästen entstehen; auch zwei übereinander habe ich gesehen; der Boden und die Decke sind oft aus Palmenstreifen richtig geflochten.

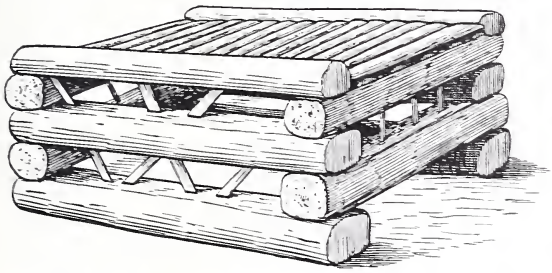


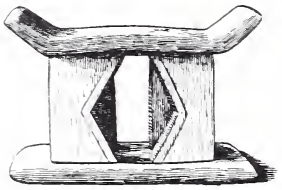
Diese Bordbretter und Kästen finden sich fast nur an der Giebelwand. Ferner finden sich hier sowohl wie im Schlafraum von dem Dache an vier von den Ecken ausgehenden, oben zusammenlaufenden Schnuren hängende, quadratische Schweben von 40 bis 50 cm Seitenlänge, deren Boden wie die Türvorschieber aus Querstäben aus Palmenrippenmark gemacht sind und die oft auch einen Rand wie die Bordbretter haben. Auch findet man Töpfe, Körbe, Kalebassen aus Flaschenkürbis häufig in drei oder vierteiligen Schnuren — mbánjun —, die oben zusammenlaufen, an den Dachstangen aufgehängt; oft ist noch ein durchlöcherter Topfscherben von etwa 20 cm Durchmesser über die vereinigte Schnur übergestreift, um das Herankommen von Ratten zu verhindern. Leere Töpfe werden vielfach an einer um den Rand gelegten Schnur an Pflöckchen an der Wand aufgehängt; leere Körbe, mit der Öffnung nach unten, an einer an dem Nabel, der Einbuchtung im Boden, befestigten Schnur ebenso am Dach. Diese Pflöckchen zum Aufhängen sind 0.5 bis 0.75 cm breite, 2 bis 5 mm dicke und etwa 20 cm lange, an dem einen Ende zugespitzte Stäbchen aus Palmenrippenrinde, die einfach senkrecht unter die queren Palmenrippenstreifen an der Wand oder am Dach untergesteckt werden. Auch werden häufig speziell zu dem Zweck an der Wand zwei oder mehr 2 bis 3 cm breite Palmenrippenstreifen in 20 bis 40 cm Abstand wagerecht angebunden, die zwischen sich ein Muster von gekreuzten dünnen Streifen tragen, und die dann zum Einstecken von den Pflöckchen oder Dahinterstecken von Löffeln, Messern etc. dienen. Bei den Undōr(o) und



Eling waren auch viele kleine Asthaken zum Aufhängen von Sachen an die Wand und das Dach angebunden; auch hatte man hier oft an den den First tragenden Stämmen kurze Seitenäste zu diesem Zweck stehen lassen. Unter dem First sind oft grofse bushrope-Schlingen angebracht zum Hineinlegen von langen Gegenständen, wie Spazierstöcken, Palmenrippen zum Trocknen etc. Weiter findet sich in diesem Raum der meist rechteckige Mahlstein — mōk — von 40 bis 60 cm Länge und 25 bis 40 cm Breite, mit dem faustgrofsen Reibstein — mūnomṓk —; beim Arbeiten daran knieen die Weiber vor dem meist mit dem einen Ende etwas erhöht gelagerten Mahlstein und zwar an dem erhöhten Ende und fassen den Reib- oder Handstein mit beiden Händen. Endlich sind hier noch ein oder mehrere Stühle vorhanden, sofern nicht ein Stück Baum-

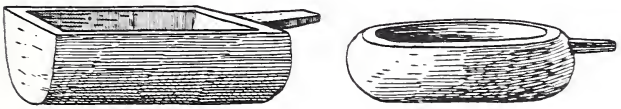
stamm oder die oben beschriebenen Lehmsitze diese ersetzen. Die Stühle sind von quadratischer Form aus Palmenrippen gemacht von 30 bis 40 cm Seitenlänge und 10 bis 25 cm Höhe — iōko imámba —; in zwei Palmenrippenstücken — ekondāre — sind Längsrinnen eingeschnitten, in die dann quer schmale Palmenrippenstreifen von 1 bis 3 cm Breite — betélle — eng aneinander eingesetzt sind (unter die beiden Seitenstücke sind gerade entgegengesetzt zwei andere durch senkrechte, feste Holzstifte — embāde — befestigt) und so die oberen aneinanderhalten; je nach der gewünschten Höhe des Stuhles und der Dicke der Palmenrippen folgen dann noch zwei bis fünfmal neue Lagen Seitenstücke immer in entgegengesetzter Richtung. Vereinzelt fanden sich auch Stühle aus Holz geschnitzt — iōko ibōre — von 30 bis 40 cm Länge, 20 bis 25 cm Höhe und gleicher Breite, von folgender Form:



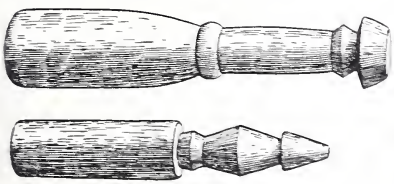


oder oft mit Schnitzerei an den Beinen und auf dem Sitzbrett. Bei den Eling fanden sich bereits Stühle, nur etwa 10 bis 15 cm hoch, die den Übergang zu den Stühlen an der Küste bilden, vielleicht auch nur Bruchstücke davon waren.

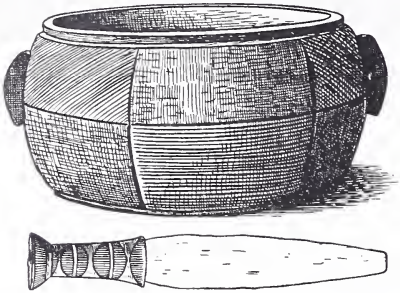
Mörser waren nirgends vorhanden, nur Mahlsteine und zur Ölgewinnung im kleinen Holzmulden — iórr — 60 bis 70 cm lang, 30 bis 35 cm breit, 10 bis 15 cm hoch, mit und ohne Handgriff:

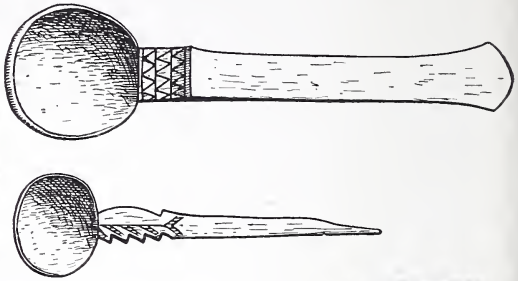


Dazu zum Quetschen der Schalen und Ölsamen Holzpistille — mudschák — ähnlich den ostafrikanischen Rindenstoffhammern: 30 bis 35 cm lang, der Stiel 2 bis 4 cm dick; das Kopfstück 10 bis 15 cm lang und dick, zum Teil auch etwas geschnitzt. (Die Mulde ist leider auch verloren gegangen). Beinahe überall fanden sich die runden Eßschüsseln aus Holz — issōi —, meistens sehr

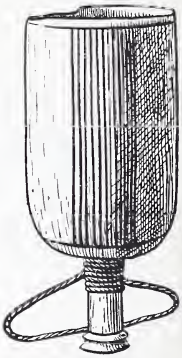


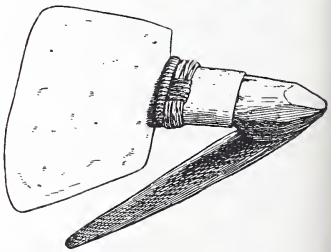
nett geschnitzt — embāga — und häufig noch mit Rotholz gefärbt, sowie Löffel, die sowohl zum Essen wie Kochen dienen, in allen Gröſsen — hiőss — nebst den rohen Messern für den täglichen

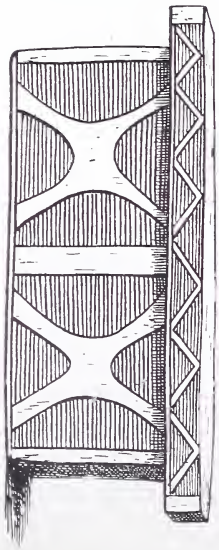




Hausgebrauch. Bei den Tiēkim fand sich der geschnitzte Trinkbecher, der, als ich ihn fand, noch stark nach Palmenwein roch. Für gröbere Arbeiten, wie Holzhacken etc. sind überall die in Europa hergestellten, hier cuttler genannten, Haumesser in Gebrauch, deren Holzgriffe fast immer geschnitzt werden, und haben diese die einheimischen Haumesser schon ziemlich verdrängt. Vereinzelt findet man auch einmal eine Axt — nēhók — das Axteisen nach Art der ostafrikanischen, die Stiele — numbēn — immer von mächtigen, keulenartigen Dimensionen, sehr roh hergestellt, 60 bis 80 cm lang, am Kopf 10 bis 15 cm Durchmesser. In allen Häusern fanden sich auch Feldhacken, sowohl gänzlich aus Holz wie die von Kúduë, als auch mit Eisenblatt — jongőr —, der Stiel — ikōwe. Bei den Undōr(o) fanden sich auch Hacken mit eingesetztem Eisenblatt. Die Eisensachen sollen nur sehr wenig selbst hergestellt, sondern meist von den Bāfu oder Bāmu(m), hier auch Mūma genannt, im Norden gekauft werden. Von den hier beschriebenen Stämmen sollen die Leute von Nendikőkko sich noch am meisten mit Eisenarbeiten befassen. Ganz vereinzelt waren die Holzkästen — mgűrr — von denen der eine mit seinem Inhalt aus dem Hause des Medizinmannes des Hōbé stammt. Weiter waren vorhanden an Hausgerät die Besen — ugēk, die auch als Fliegenwedel benutzt werden, oder umgekehrt, sowie vereinzelt die aus Bananenbast







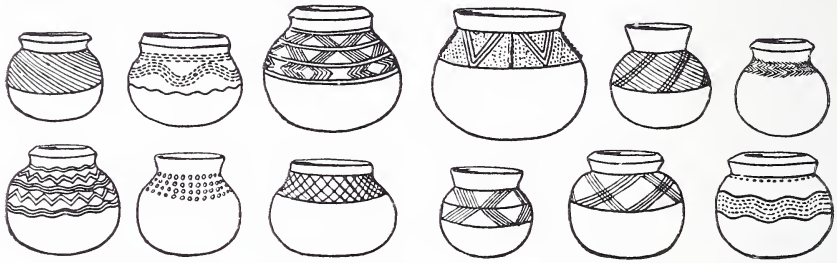
gefertigten Ringe — niāte — als Unterlage für die Töpfe beim Tragen derselben auf dem Kopfe. In grofsen Mengen fanden sich in jedem Haus Kalebassen aus Flaschenkürbissen in allen Gröfsen, die verschlossen wurden entweder durch einen aus Palmenrippenmark geschnitzten kleinen Holzstopfen oder durch einen kleinen umgekehrt in die Öffnung gesteckten Flaschenkürbis; ferner Körbe — ekān — und zwar meist die Art mit dem Nabel — indēd —, der Einbuchtung im Boden: auch in allen Gröfsen; häufig hatten dieselben in halber Höhe aufsen ringsherum laufende 10 bis 15 cm lange Henkel — embánjōn — zum Anfassen. Vereinzelt fanden sich auch längliche Körbe 40 bis 60 cm lang, oben 15 bis 20 cm, unten 25 bis 30 cm Durchmesser, mit einer Schnur zum Anhängen. Aufserdem fanden sich noch, doch auch nur in geringer Anzahl, grofse, spitze Körbe von 1 m und darüber Höhe und einem Durchmesser von 50 bis 70 cm, die sowohl als Getreidebehälter im Haus dienen, als auch an einer doppelten umgelegten Schnur auf dem Rücken getragen werden, über beide Schultern wie ein Tornister. Das Flechten der Körbe geschieht durch die Männer, ebenso wie die Holzschnitzerei. Löcher in Holz oder Horn werden mit dem Messer oder dem glühend gemachten Ladestock gemacht. Ferner gab es noch überall reichlich Tontöpfe — hissīn oder hischīn — in verschiedenen Gröfsen, sowie kleine Schüsseln — ibōko — mit und ohne Verzierung; zwölf gemessene Töpfe gaben folgende Durchmesser in Zentimeter und folgende Muster:

I.	II.	III.	IV.	V.
15	13	28	3	23
15	11.5	23	4	21
22	18.5	28	4	24
28	26	31	1	16
20	18	22	2	8
17	16	28	2.5	26
23.5	19	33	4	23
26	23	29	3	16
30	27	34	2	19
24	21	32	5	22
30	25	43	5	29
23	18.5	28	3.5	21.5.

Die Muster werden mit selbstgefertigter, gedrehter Schnur oder mit Hölzchen oder dem Messer eingedruckt. Die Töpferei ist Sache der Weiber und soll hauptsächlich bei Nendikókko betrieben werden.

Bei den Indikibū fand ich zweimal Häuser, in denen sich oben

an der Dachinnenseite in regelmäfsigen Reihen Korb an Korb mit der Öffnung nach unten aufgehängt waren, so dafs vom Dach überhaupt nichts zu sehen war; an den Wänden hingen ebenso oben in zwei Reihen grofse Tontöpfe, darunter eine Reihe kleinere; darunter steckten in den oben erwähnten Palmenstreifen regelmäfsig Löffel an Löffel und einzelne Messer; am Boden waren noch zwei saubere Feuerstellen. Es sollen dies Häuser sein, wo die Weiber des Häuptlings für diesen das Essen bereiten.



Weiter finden sich noch überall an der Wand stecken die Zahnbürsten, aus den dünnen Zweigen eines bestimmten Strauches geschnitten, die nach jeder Mahlzeit eifrigst benutzt werden.

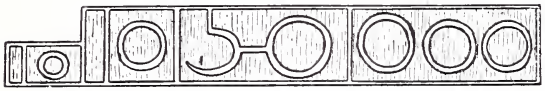
Endlich finden sich noch vielfach, am häufigsten bei den Indikibū, in den Ecken alte Körbe, oft in dreiteiliger Astgabel $^3/_4$ bis 1 m über dem Boden, aufgestellt als Legeplätze für die Hühner.

In dem zweiten Raum befinden sich meist aufser einer Anzahl von dem Dach und an der Wand hängender Sachen wie im ersten Raum nur die Betten — buāna —. Dieselben sind genau nach der Art der quadratischen Stühle gefertigt, nur entsprechend länger und breiter und unter den Querbrettern — betélle — meist noch ein oder zwei dünnere Längsstangen. Ein Haus enthält durchschnittlich zwei bis drei Betten, doch schlafen Kinder meist auf dem Erdboden auf einigen Bananenblättern oder ähnlichem. Vereinzelt fand sich eine andere Bettart — ekāre — von der gleichen Gröfse: 1.50 bis 1.75 m lang, 40 bis 60 cm breit; ebenfalls zwei Längsstangen aus Palmenrippen — ekondāre — werden durch vier bis sechs Querstücke, die in Löcher in den Seitenstangen eingesetzt sind, auseinander gehalten; darauf ruht sehr sorgfältig an die Querhölzer angebunden ein Belag von solch gleichen Palmenrippenstreifen wie beim anderen Bett, jedoch längs, parallel den Seitenstangen; die beiden letzteren werden an den Enden und in der Mitte durch aus bushrope oder Fellstreifen gedrehte Schnüre zusammengehalten; Füfse sind nicht vorhanden. Dies Bett ruht entweder einfach auf der Erderhöhung oder aber häufiger auf zwei oder drei Paar niederen, 15 bis 30 cm hohen Gabelpfählen. Es soll dies die Art der Ifómbo sein, die Südwest von den Indíkki wohnen sollen, und von denen viele als Sklaven hier leben.

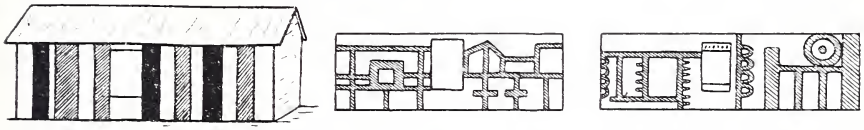
Der eventuelle dritte Raum enthält dann Feuerholz, grofse Töpfe, die Asche von der Feuerstelle wird vielfach hier untergebracht, etc. und ist meist in Wandhöhe mit Stangen überdeckt, so dafs da eine Art Boden entsteht, auf dem auch Töpfe, Körbe, Kalebassen, das überall vorhandene Rotholz etc. aufgestapelt werden.

Von den Indikibū an nach Westen fanden sich auch rohe Malereien auf den Aufsenwänden der Häuser sowie den Brettern der Türeinfassung. Sehr häufig nur einfach etwa 2 cm grofse weifse, oder wechselnd schwarze und weifse Punkte in zwei oder drei Reihen um die Türöffnung herum, oder auch die mittelste Reihe rot; auch drei solche Linien, und zwar auch nur einfach weifs, oder schwarz und weifs oder die mittelste ringsum weifs, die innere und äufsere Linie bis zur Mitte über der Tür rechts rot, links schwarz, etc.

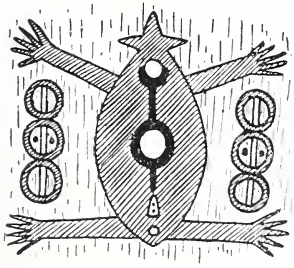
Am oberen Querbrett der Türeinfassung waren meist wechselnd schwarze und weifse Punkte oder Striche gemalt. Im Dorf des



Hōbé der Eling war ein Haus 2.25 m lang, 50 cm hoch in weifs bemalt; ein anderes im Dorf des Ngő der Eling, Längsstreifen in schwarz, weifs und roth; zwei andere bei Lómbe des gleichen Stammes in gelber (Lehm-) Farbe auf weifsem Grund. Endlich fand



sich hier auch noch ein Haus mit zwei erhabenen Figuren aus Lehm, 30 cm lang; der Nabel etwa 2 cm grofs und ebensoweit hervorstehend; am Kopf und am Körperende je ein fingerspitzes grofses Loch, 1 cm weit eingedrückt und über dem letzteren eine daumengrofse Vagina; die eine war mit Ausnahme der drei Eindrücke und des Nabels rot bemalt mit der kleinen schwarzen Zeichnung, die andere gerade umgekehrt: schwarz mit roter Zeichnung; die Kreisfiguren zu beiden Seiten waren bei beiden gleich. Leider liefsen sie sich nicht herausnehmen, ohne zu zerbrechen, und habe ich deshalb versucht, sie zu photographieren.



Die Herstellung des Feuers geschieht allgemein mit Feuerstein

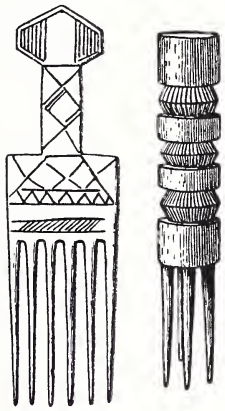
und Eisen und trockenen Blättern etc.; eine andere Art will niemand kennen. Alle Speisen werden gekocht, und die Mahlzeiten früh, mittags und abends eingenommen. Dabei essen sowohl Männer und Weiber, als auch Freie und Sklaven gemeinsam. Es werden gegessen: Schafe, Ziegen, Hunde, Hühner, Wild; auch das Blut der Tiere wird, jedoch nur gekocht, gegessen. Beinahe alles wird mit Palmenöl zubereitet und viel mit dem kleinen, roten Pfeffer gewürzt. Nur die Weiber essen keine Hühner und keine Eier, doch konnte ich einen Grund dafür trotz vielfachen Fragens nicht erfahren. Auch sollen Schwangeren von ihren Männern gewisse Gerichte verboten werden, die durch das Krabbenorakel bestimmt werden. Es besteht auch noch Anthropophagie, und zwar sollen nur gefangene oder verwundete Feinde, die sich nicht zu Sklaven eignen, im Dorf getötet, gekocht und gegessen werden; die Leichen der Gefallenen aber soll man nicht essen. Alle Speisen und Getränke, auch Früchte etc. für einen Fremden werden von dem Bringer vorgekostet oder angeleckt, zum Zeichen, dafs kein Gift daran sei.

Lampen oder ähnliches haben sie nicht. In der Hütte dient lediglich das Herdfeuer zur Beleuchtung; wollen sie im Dunkeln etwas suchen, so nehmen sie einfach einen Feuerbrand vom Herd.

Eigentliche Schmuckgegenstände werden nur wenig getragen, und zwar habe ich nur gesehen in Gubúmm dünne aus Bast oder Gras geflochtene Armringe (leider auch verloren gegangen) sowohl bei Männern als Weibern, und bei allen Stämmen vereinzelt dicke Armbänder aus Messing — miéng —, diese jedoch nur bei Weibern; sie sind etwa 3.5 cm breit, 2 cm dick, oft mit roher, unregelmäfsiger Strichverzierung; sowie noch Messingfufsringe — undómmo — etwa fingerdick, einfach glatt, zu drei bis fünf über den Knöcheln getragen. Die Messingringe sollen vom Mann bevorzugten Frauen gegeben, ihnen jedoch auch oft wieder abgenommen und einer anderen verliehen werden. So erzählte ein Weib des Häuptlings Sómmo, dafs sie früher auch solche Ringe getragen habe; als sie Sómmo aber auf einer ehelichen Untreue ertappt habe, habe er sie ihr wieder abgenommen; sonst sei ihr nichts passiert. Diese Ringe sollen ebenfalls von Nendikókko gekauft, nicht selbst gefertigt werden. Weiter werden noch an den Fingern und Zehen, am häufigsten von Männern, dünne Messingringe — mundáng — getragen, bald nur an einem Finger oder Zeh, bald an mehreren, auch oft mehrere übereinander. Sonst sieht man nur hier und da einmal eine dünne Perlenschnur um den Hals oder das Handgelenk, und allerlei Medizin angehängt.

Eine besondere Haartracht war nicht zu bemerken. Von der gröfsten Mehrzahl, Männer wie Weiber, wurde das Haar gleich-

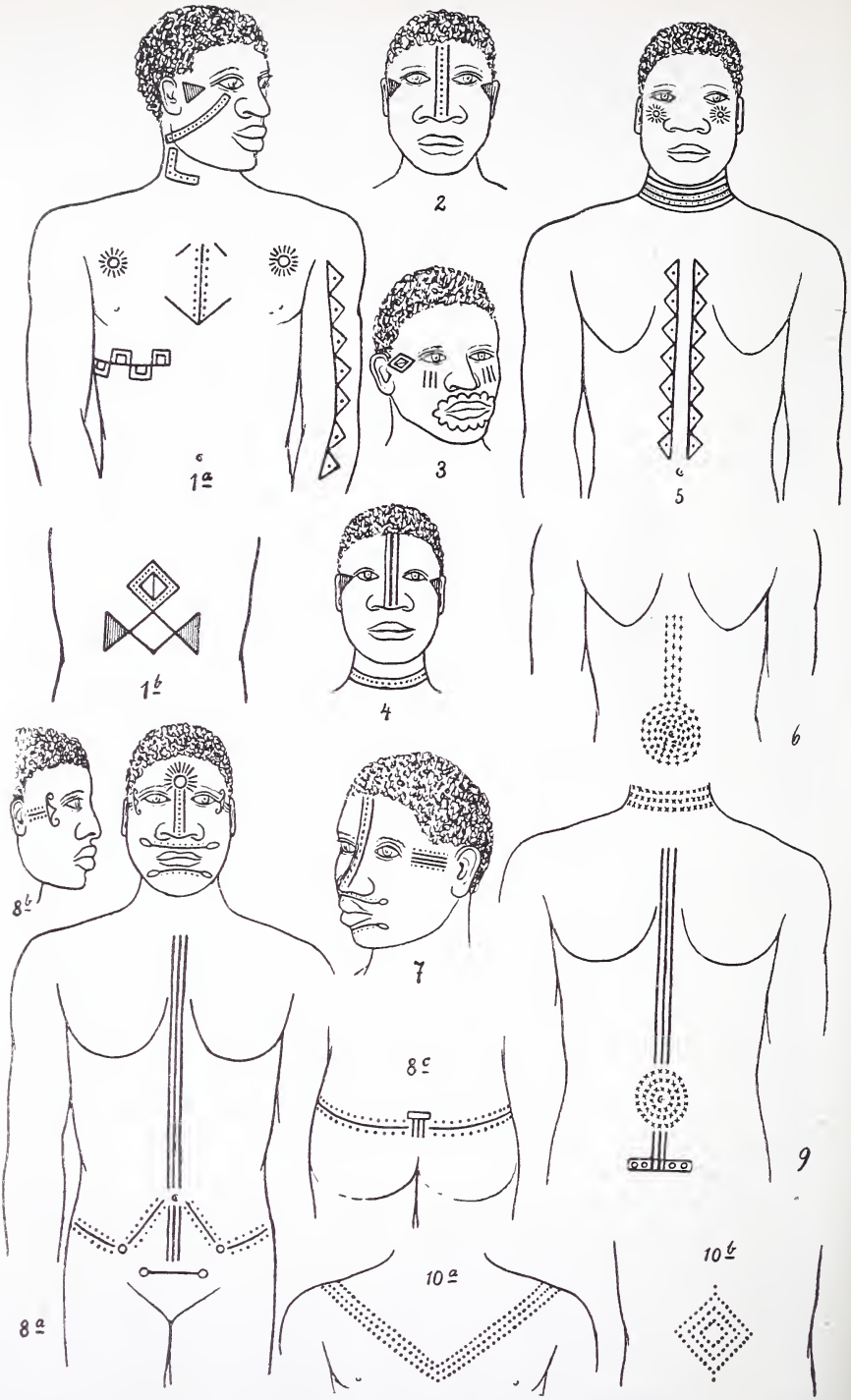
mäfsig kurz getragen und von Zeit zu Zeit mit dem Rasiermesser – mekém — geschnitten; auch die Achsel- und Schamhaare werden vereinzelt rasiert. Bei den Gubúmm-Leuten trugen eine Anzahl das Haar in kleine ½ cm dicke, 4 bis 6 cm lange Zöpfchen geflochten, die senkrecht vom Kopf abstanden, sowie einige zwei grofse dreiseitige Pyramiden von rechts und links oberhalb der Stirn à la Clown oder Mephistopheles. Beim Häuptling Ijémbe der Indikibū trug dieser und einige andere Männer auf dem Hinterkopf seitlich, dem sogenannten Wirbel entsprechend, einen 10 bis 15 cm grofsen Kreis längerer Haare, die manchmal auch in Zöpfchen geflochten waren. Das Haar wird aber oft gekämmt und leidlich sauber gehalten mit selbstgefertigten Kämmen; ein anderer, den ich sah, hatte neun Zinken von 10 cm Länge; das Brett war 8 cm lang, 7 cm breit; der Griff 12 cm lang, 1½ cm breit, rund, und so mit eingebrannten Verzierungen — embāga — versehen.



Allgemein üblich ist das Bemalen des Körpers mit Rotholzmehl; bei den Weibern allerdings bedeutend häufiger als bei Männern; dasselbe erstreckt sich auf den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes, der nur geölt wird; am häufigsten sieht man beide Beine, speziell die Unterschenkel, bemalt. Das Holz, gut trocken, wird auf Mahlsteinen fein zerrieben, dann etwas Öl zugesetzt und auf dem Körper verrieben. Diese Rotfärbung gilt als schön und wird auch ohne jede besondere Veranlassung gemacht. Das Rotholz selbst — hēfēl — wächst überall im Busch. Aufserdem bemalen einzelne Männer noch zum Krieg den Körper mit dem Pulver von bestimmten, durch das Krabbenorakel angegebenen Holzarten oder Lehm etc.; einen runden Punkt auf die Brust, oder nur den ganzen Bauch, oder nur die Schienbeine oder den ganzen Körper, je nach Bestimmung des Krabbenorakels; der gröfsere Teil der Männer bleibt aber unbemalt.

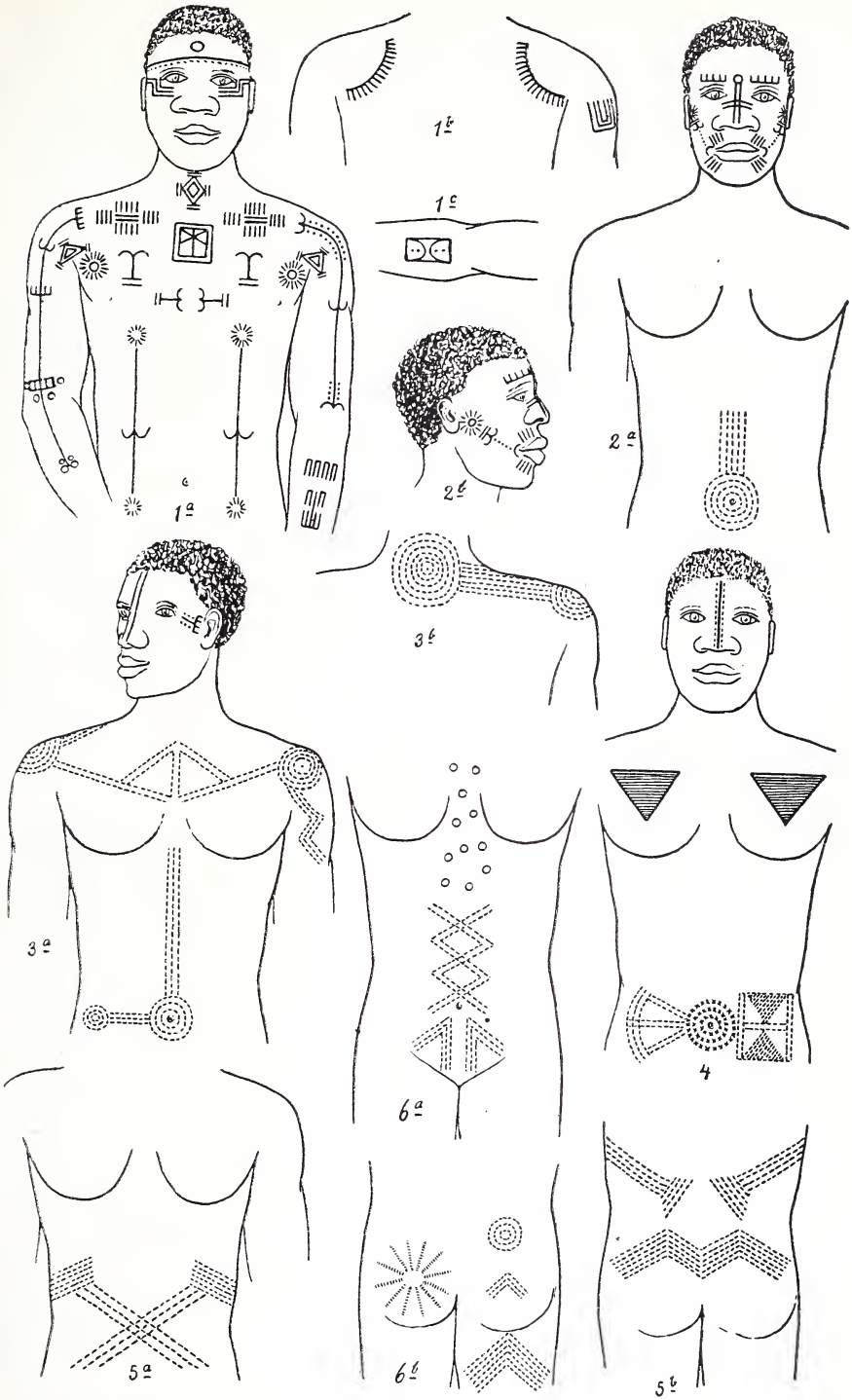
Sehr verbreitet ist das Tätowieren — embāga —, doch dürfen dies nur die Freien sich machen lassen. Es geschieht durch den Medizinmann mit einem feinen scharfen Messer und wird dann in die Schnittchen der Rufs von einem angekohlten Kernträger von Maiskolben eingerieben. Eine besondere Benennung der verschiedenen Muster oder eine Bedeutung derselben konnte ich trotz häufigen Fragens nicht erfahren; der Medizinmann mache sie nach seinem Belieben; dem letzteren mufs seine Arbeit, wie auch alle Medizin, bezahlt werden; sie kostet ein Huhn oder eine Anzahl Maiskolben etc., je nach dem Vermögen.

Tafel I.



1a. Mann der Indikki; die beiden Seiten des Gesichts und des Halses sind gleich tätowiert. 1b. Derselbe von hinten. 2 und 3. Zwei Männer der Indikki; nur das Gesicht tätowiert, der übrige Körper nicht. 4. Weib der Indikki; nur Gesicht und Hals tätowiert; an letzterem geht die Tätowierung ringsherum. 5. Weib der Indikki; am Hals geht die Tätowierung ringsherum. 6. Dasselbe, Kopf nicht tätowiert. 7. Dasselbe, Körper nicht tätowiert. 8a. Dasselbe. 8b. Dasselbe; Kopf von der Seite. 8c. Dasselbe von hinten. 9. Dasselbe; am Halse geht die Tätowierung ringsherum. 10a und b. Mann der Indikki, von vorn und von hinten.

Tafel II.

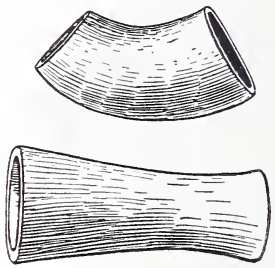


1a. Mann der Eling. 1b. Derselbe von hinten. 1c. Derselbe; Innenseite des linken Unterarms. 2a und b. Mädchen der Eling. 3a und b. Weib der Eling, von vorn und von hinten. 4. Dasselbe. 5 und 6 sind zwei bei den Indikki befreite Sklavinnen vom Stamme der Báfia; die Schnitte sind hier alle nicht gerade, sondern hakenförmig gekrümmt; die Kreise bei 6a sind ½ bis 1 cm grofse, runde Narben.

Von weiteren Verunstaltungen haben sie noch das Durchlochen meist nur eines Ohrläppchens, höchstens bis etwa 1 cm Durchmesser — bandáng —; darin wird ein Hölzchen oder dünnes Röhrchen aus Flaschenkürbis, auch kleine Medizin an Schnur getragen, meist aber überhaupt nichts; auch ist diese Sitte nicht allgemein, sondern nur vereinzelt und bei Frauen häufiger als bei Männern.

Nase, Lippen, Zähne werden nicht verändert.

Nur das Beschneiden ist noch üblich, doch auch nicht allgemein und erst, wenn der Jüngling schon fast erwachsen ist. Dazu kommt der Medizinmann, der es macht, in das Haus des Vaters und nimmt die Prozedur ohne weitere Feierlichkeit mit einem gewöhnlichen Messer vor; die Vorhaut wird dann vergraben. Fast alle Männer tragen über dem Penis ein aus Holz oder Flaschenkürbis, vereinzelt auch aus Elfenbein, sehr oft einfach aus einem grünen Blatt hergestelltes Futteral — hikŭn —, das zumeist die Eichel freiläfst; es soll angeblich getragen werden, damit der Penis nicht zu lang werde. Ohne das Futteral schämt sich der Mann und klemmt den Penis nach hinten zwischen die Unterschenkel, während er mit ihm sonst völlig nackt, frei einhergeht. Vereinzelt sah ich auch, und zwar meist bei alten Männern und Kindern die Vorhaut nach vorn gezogen und mit einem Grashalm etc. zugebunden.



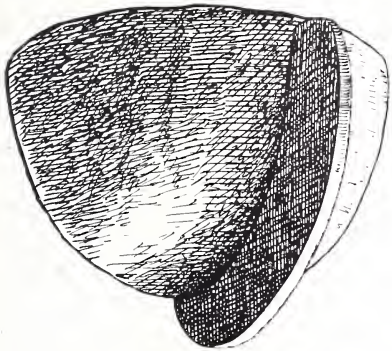
Kastration, auch bei Tieren, ist unbekannt.

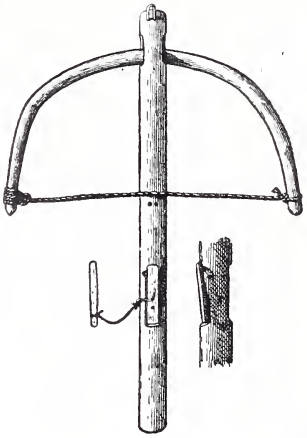
Häuptlinge und Reichere lassen als Zeichen ihrer Vornehmheit die Fingernägel bis zu 3 cm lang wachsen, ohne sie jedoch sonst irgendwie zu pflegen, so dafs sie gerade keinen erfreulichen Anblick gewähren.

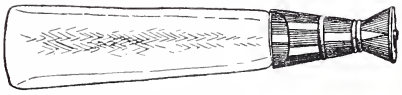
Eigentliche Kleidung existiert nicht. Im Osten geht alles, Männer und Weiber völlig nackt, erstere nur mit dem Penis-Futteral; erst am zweiten Tag nach unserer Ankunft banden sich die Frauen dort eine Schnur um die Hüften und befestigten daran zwei bis drei Blätter und Grashalme, sowohl vorn wie hinten. Bei den Itúndu und westlich wurden schon schmale Hüfttücher von den Männern getragen, doch war auch noch ein grofser Teil nackt; auch die Weiber legten erst nach unserer Ankunft einen schmalen Zeugstreifen oder kleines dreieckiges Blätterbündel — bitúmba — an, das sie nach hinten zwischen den Schenkeln durchzogen und so festklemmten; auch hatten sie schon zum Teil sauber gearbeitete Hüftschnuren — borék —. Erst im Westen fanden sich allgemeiner Hüfttücher, manche schon über das Knie hinab, selbst bis zu den Knöcheln reichend, und auch bei den Weibern.

Fufsbekleidung habe ich nur bei einigen Männern in Gubúmm gesehen, die Ledersandalen trugen; sonst ging alles barfufs.

Ganz vereinzelt, nur bei den Indikibū häufiger, fand sich eine Art Mützen oder Helme — ētám oder imbīl — aus Korbgeflecht mit übergespanntem Rindenstoff — butūnu — oder Fell.







Die hauptsächlichste und allgemein verbreitete Waffe ist der Vorderlader mit Steinschlofs — engār —. Pfeile und Bogen habe ich nirgends mehr gesehen, und sollen diese nur bei Kindern zum Spielen noch existieren. Vereinzelt fanden sich noch Armbrüste, die aber auch nur zur Vogeljagd verwendet wurden. Auch Speere — nekóngo — wurden nur in Gubúmm vereinzelt geführt; ziemlich roh gearbeitete, etwa 5 bis 7 cm lange Eisenspitze — nekóngo — mit zwei Widerhaken — engkánga nekóng — und mit einer Tülle auf den etwa $1^1/_2$ m langen Schaft — mbánde — aufgesetzt. Bei Sómmo fanden sich noch in einem Hause unter altem Gerümpel ein paar zerbrochene alte Speere. Beinahe jeder Mann trägt aber an der Schulter hängend das in einer Holzscheide — ebagār — steckende Haumesser, das zumeist europäischen Ursprungs ist und allerdings wohl sehr viel auch nur als Handwerkzeug dient; die selbstgefertigten Haumesser — émba — sieht man viel seltener. Die gewöhnliche Ausrüstung eines Erwachsenen besteht in dem Gewehr; dazu an der linken Hüfte an einem Band — elóng — um

die Schulter hängend, das Haumesser; eine Leder- — mōnje — oder geflochtene Tasche, enthaltend Werg, Eisenstücke als Ladung — vidóng —, Pulvermafse — issóngen —, Medizin etc.; einen Flaschenkürbis — dogodōgo — als Pulverflasche mit dem mit Eidechsenhaut überzogenen Pfropfen — emāg —; eine Lederhülle für das Schlofs des Gewehrs bei Regen, und verschiedene Medizinbündel und Gehänge; vereinzelt auch noch eine aus Elfenbein geschnitzte Trompete von verschiedener Gröfse, 20 bis 80 cm lang, die auf dem seitlichen Loch geblasen wird; verschiedene Töne werden hervorgerufen durch das Vorhalten der Hand vor die Öffnung. Endlich fanden sich noch bei den Indikibū eine Art Schlagstöcke mit Handschutz — niāta —, doch konnte ich leider nichts Genaueres darüber feststellen. Führt der Mann kein Gewehr bei sich, so trägt er fast stets einen Stock, oft etwas geschnitzt, meist aber einfach roh, eine Art Bergstock von $1^1/_2$ bis $1^3/_4$ m Länge; mehrfach sah ich auch dünne, in der Mitte eigenartig gebogene Stöcke auch von der gleichen Länge, aber dünner. Auch Frauen sieht man oft mit Stöcken gehen. Nur bei wenigen Männern fanden sich die Oberarmringe aus Fell — ibóbbo mekók —, die als Medizin im Krieg dienen sollen. Was alles sonst noch als Medizin sowohl gegen Verwundung als Krankheit etc. dient und angehängt wird, ist ungeheuer. Von den Rindenpaketchen wird mit dem Messer etwas abgeschabt, mit etwas Wasser oder Öl angerührt und damit die Stirn oder die Brust betupft; dies feit dann gegen Schufsverletzung. Die Herstellung und Art der Medizinen soll nur der Medizinmann kennen, der sie verkauft; leider fiel kein solcher in unsere Hände, dafs ich ihn hätte ausfragen können.

Die Jagd wird fast ausschliefslich mit dem Gewehr ausgeübt; nur Vögel werden noch mit der Armbrust geschossen. Aufserdem wenden sie überall im Busch Fanggruben an, $^1/_2$ bis 1 m breit, $1^1/_2$ bis 2 m lang und 2 bis 3 m tief, nach unten spitz zulaufend; dieselben sind leicht überdeckt, und schliefst sich an sie häufig nach beiden Seiten ein $^1/_2$ bis 1 m hoher Zaun an. Für kleinere Tiere

stellen sie sehr kunstvolle, schwer zu beschreibende Fallen her; zunächst wird um das zu schützende Haus oder Feld ein 30 bis 50 cm hoher, dichter Zaun aus Rohr gemacht, der mehrere Zugänge hat; auf dem Boden der etwa 10 cm breiten Gänge liegen zwei aus ganz dünnen Stäbchen gebundene Matten hintereinander, die mit ihren mittleren Enden etwas übereinandergreifen und eine Art Brücke bilden, die in der Mitte, wo die Matten übereinandergreifen, durch ein dünnes waschklammerähnliches Querholz in die Höhe gehalten werden. Dieses Querholz liegt mit seinen Zinken unter der Brücke, mit seinem Kopfende ragt es nach innen von dem Zaun und wird dort durch einen in die Erde geschlagenen Pflock festgehalten; dasselbe, und damit auch die Mitte der Brücke, wird nach oben festgehalten durch eine Schnur, die an ihrem unteren Ende ein Querstäbchen trägt, das mit der einen Hälfte, aber nur ganz wenig, zwischen die beiden Zinken eingreift, mit der anderen sich gegen ein oberhalb des Querholzes und parallel zum Gang durch zwei Seitenpflöcke befestigtes Stäbchen gegendrückt, so dafs, wenn die Brücke und damit das gespaltene Querholz durch ein darauf tretendes Tier nach unten gedrückt wird, das untere Ende des Querstäbchens zwischen den beiden Zinken herausgeht und die Schnur nach oben schnellt; diese letztere ist oben an einem kräftigen Stock befestigt, der über die Innenseite des Ganges als Stützpunkt weg nach dem äufseren Eingang desselben reicht; ein gleicher Stock greift unter den ersten und reicht in gleicher Weise nach dem inneren Ausgang des Ganges; an den über den beiden Enden des Ganges befindlichen Stockenden sind nun Schlingen befestigt, die einen durch Steine etc. beschwerten, gerade in den Gang hineinpassenden Stamm tragen, der, wenn die oben erwähnte Schnur emporschnellt, niederfällt und so das hindurchgehende Tier fängt.

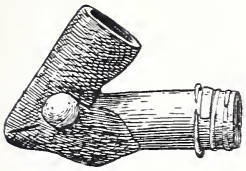
Fischereigeräte waren ebenso wie Boote und Ruder im östlichen Gebiet gänzlich unbekannt, da sich hier keine irgendwie bedeutenden Wasserläufe finden. Erst bei den Indikibū und Eling fanden sich Fischnetze — buhŏrr(o) — und glaube ich auch im Flufs Fischreusen gesehen zu haben, die ich aber auf dem Marsche nicht näher besichtigen konnte. Boote habe ich auch hier nicht gesehen.

Als Haustiere werden nur gehalten Ziegen, Schafe, Hühner und Hunde; Schaf männlich: iggīt; weiblich entómbu; Ziege männlich: ebāēb; weiblich: muíng; Huhn: mióko; Hahn: munōm mióko; Ei: viónno bi mióko; Hund und Hündin: ēmu (oder ēmo). Verschneiden kennen sie nicht.

Der Ackerbau geschieht nur mit der Hacke — jongór —, und wird von Männern und Weibern zusammen gearbeitet. Sie bauen sehr fleifsig und sehr sauber an. Für Erdnüsse — motóbo —,

Bohnen, Taro-bâbin —, Bataten werden unregelmäfsige Beete $1^1/_2$ bis 4 m lang, $^3/_4$ bis 1 m breit, mit etwa 25 cm breiten und tiefen Zwischengräben gemacht, für Yams — bẽniak —, Maniok, Mais — embássak —, Tabak — tāba — kleine, etwa 30 cm hohe und breite Erdhügel. Das Säen von Mais geschah, indem ein Weib mit den Zehen in den Erdhügel ein Loch machte, dann schüttete sie eine Anzahl Maiskörner hinein und strich mit dem Fufs das Loch wieder zu. Sonst noch angebaut werden Planten — nekónj —, sowie Flaschenkürbisse, der kleine rote Pfeffer, in den Niederungen etwas Zuckerrohr und ganz vereinzelt Ananas. Durra fand sich nur noch etwas in Gubúmm, westlich davon nicht mehr. Düngung der Felder kennen sie nicht. Überall in grofsen Mengen angepflanzt sind die Ölpalmen, und wird die Gewinnung des Öles eifrigst betrieben. Es gibt zwei Sorten Öl, eine schlechtere aus den Schalen — mōr — und eine bessere aus den Ölkernen — epónde —; beide werden gegessen, doch wird nur mit dem letzteren das Gesicht und der Körper eingerieben. Die Gewinnung geschieht, indem die Früchte in Wasser gekocht werden; dadurch platzen die Schalen und werden mit dem obenschwimmenden Öl abgeschöpft und in den Holzmulden mit den Stöfsern ausgequetscht; dann wird alles nochmals gekocht und das Öl abgeschöpft. Das bessere Öl gewinnen sie, indem die Ölkerne — ománga — aufgeschlagen und der Inhalt gemahlen und ausgequetscht wird; die Reste werden auch noch gekocht und das Öl abgeschöpft. Zur Gewinnung von gröfseren Mengen finden sich an geeigneten Stellen in der Umgebung der Dörfer und in der Nähe von Wasser grofse, runde Becken von $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ m Durchmesser; dieselben werden auf einer etwas schrägen Felsenplatte, die etwas rauh ist oder womöglich Rillen hat, hergerichtet, indem ein 10 bis 20 cm hoher Rand aus Steinen gebildet wird, der dann mit Lehm gut verstrichen und leicht gebrannt wird. Hier werden dann die Schalen und Kerne mit den Stöfsern gequetscht und das abgeschöpfte Öl und die Rückstände gekocht und das Öl in die Töpfe und Kalebassen gesammelt. Das Besteigen der Palmen zum Herabholen der Fruchtstände und zur Palmenweingewinnung geschieht in grofsen aus Raphia-Rindenbast gemachten Schlingen — iúf — von etwa 1.25 m Längsdurchmesser und 5 bis 8 cm Breite; dieselbe wird um den Stamm herumgelegt und dann durch Ineinanderschlagen geschlossen; hierauf steigt der Mann hinein, legt sich die Schlinge über den Rücken und stemmt die Füfse gegen den Baum; dann schiebt er die Schlinge ein Stück am Stamm nach oben und folgt mit den Füfsen nach, und so fort. Der Tabak wird immer in der Nähe der Gehöfte gebaut. Die Blätter werden zum Trocknen innen am Dach aufgehangen,

danach zu 2 bis 3 cm dicken, 20 bis 30 cm langen Rollen zusammengerollt und so aufgehoben. Der Tabak wird sowohl geraucht, als geschnupft von Männern und Weibern. Die Tabakpfeifen sind sehr einfach. Als Schnupftabaksdose dient häufig die ausgehölte Frucht der Raphiapalme oder ganz kleine Flaschenkürbisse. Haschischrauchen und Bethelkauen sind unbekannt.



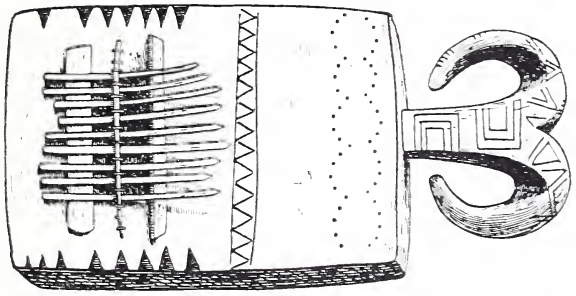
Überall bekannt und stark gesucht als Genufsmittel ist der Rum. Sie selbst bereiten nur Palmenwein — melŭk —, indem sie an einer Ölpalme ein Blatt abhauen und den ausfliefsenden Saft in Kalebassen auffangen; am ersten Tag ist er noch süfs und nicht berauschend; am zweiten und dritten aber säuerlich und leicht alkoholhaltig; zum Berauschen müssen immer schon gröfsere Quantitäten getrunken werden. Ein schädlicher Einflufs auf die Bevölkerung im allgemeinen war hier nicht zu bemerken; nur zeigte sich bei einzelnen Häuptlingen nach Genufs des geschenkten Rums Neigung zur Selbstüberschätzung und dadurch zur Widersetzlichkeit etc.

Als weiteres Genufsmittel ist noch die Kola zu erwähnen, die im ganzen Osten bis zu den Undōr(o) hin gegessen wird; sie gilt gleichzeitig als Friedenszeichen und wird dem Fremden meist beim Begrüfsen in die Hand gedrückt und auch sonst oft angeboten.

Zu erwähnen wäre ferner noch, dafs Kautschuk im Busch vorhanden ist, aber nur ganz vereinzelt und wenig gewonnen wird.

An Kinderspielzeug habe ich nur wenig gefunden: einige kleine geschnitzte Schwerter, nachgeahmte Gewehre, kleine geschnitzte Stöcke, Armbrüste, sonst nichts.

Von Spielen der Erwachsenen habe ich nichts bemerkt und auch nichts erfragen können.



Von Musikinstrumenten habe ich nur drei oder vier der eingeschickten Art — mukōm — gesehen; sonst nur Trommeln; die letzteren sollen nur zum Tanz und Krieg dienen; die Trommelsprache soll unbekannt sein. Sie unterscheiden an Trommeln

mehrere Arten: 1. die gewöhnliche (Palaver-) Trommel wie bei den Duāla, Jāūnde, Wūte etc. — ikōko —; 2. kleine mit Fell bespannte, cylindrische Trommeln — inkóm —; 3. ebensolche, jedoch am unteren Ende mit drei rohen Füfsen — egátta —; 4. etwa 1.50 bis 1.60 m lange, cylindrische Trommeln mit nur 20 bis 25 cm Durchmesser — elán̄g —. Das Trommelfell ist meist aus Schaf- oder Ziegenfell — iŏf —, öfter auch aus Schlangen- oder Eidechsenhaut — emāg —, letzteres besonders bei der vierten Art, wo dasselbe auch nicht wie bei 2 und 3 aufgespannt, sondern durch rings um den oberen Rand senkrecht eingeschlagene kleine Pflöckchen befestigt ist. Hier wären noch zu nennen die einfachen oder auch doppelten, eisernen Glocken, wie sie auch in Ostafrika gebräuchlich sind, zum Zusammenrufen der Bevölkerung etc., durchschnittlich etwa 20 bis 25 cm lang (ohne Stiel), 10 cm breit und 5 cm hoch; die mit einem Holzklöppel — ekēg — geschlagen werden, sowie die kleinen eisernen Schellen — ë(i)wáng —, die zu mehreren aneinandergereiht sowohl um die Hand- oder Fufsgelenke oder unterhalb des Knies zum Tanzen getragen, als auch Hunden um den Hals gebunden werden.

Eigentliche Strafsen oder Brücken gibt es nicht; nur die schmalen Negerpfade, die in der Nähe der Dörfer auch ab und zu einmal seitlich etwas gereinigt werden, und über kleinere Sumpfstellen oder Bäche etc. wohl ein übergeworfener Baumstamm.

Handel wird eigentlich nur betrieben mit Gewehren, Pulver und Sklaven; erst in zweiter Linie kommen Haumesser, Salz, Rum, Stoffe, Perlen, Elfenbein, Palmenöl und Palmenkerne, sowie selbstgefertigte Eisensachen, Tontöpfe etc. Die Geldeinheit ist immer ein Gewehr — engār — oder Pulver — intússi —, letzteres fafs- oder ladungsweise, oder ein Sklave — motékka —. So kostet ein junges, hübsches Weib 1 Gewehr und 1 Fafs Pulver; ist sie weniger jung und hübsch nur 1 Gewehr; desgleichen ein Sklave; 20 Salzhüte kosten 1 Gewehr oder 1 Sklaven etc. Als Mafs für Stoffe gilt die Gröfse eines Hüfttuches oder die Armspannweite (beide Arme seitlich ausgestreckt von Finger zu Finger); für Perlen gilt eine Schnur um das Handgelenk oder um den Hals oder um die Hüften. Alles übrige wird abgeschätzt und der Gegenwert danach bemessen. Sie sind geborene Händler. Der Handel geht immer nur von Stamm zu Stamm, und wird aufs schärfste aufgepafst, dafs kein fremder Händler durchpassiert; zu sich selbst will jeder Stamm Europäer, d. h. Kaufleute und farbige Händler haben, um von ihren westlichen Lieferanten unabhängig zu sein und gröfseren Nutzen zu ziehen, aber sie lassen sie nicht zu ihren Abnehmern durch und widersetzen sich solchen Versuchen fast immer mit Gewalt.

Ein Gerben der Felle ist unbekannt; dieselben werden nur gut abgeschabt und mit Pflöcken am Rand aufgespannt und getrocknet, oft auch noch mit Asche bestreut und abgerieben.

Es gibt Freie — ojónti — und Sklaven — motékka —; letztere werden entweder im Krieg selbst gemacht und dann möglichst rasch in der ihrer Heimat entgegengesetzten Richtung verkauft, oder von ihren Nachbarn gekauft. Die Sklaven werden durchaus gut behandelt; sie wohnen und essen mit ihrem Herrn zusammen und werden meist nach längerer Anwesenheit bei dem betreffenden Stamm durch Schenkung eines Weibes und eines Gewehres freigemacht. Allerdings hat jeder Herr das Recht, seinen Sklaven zu töten, doch soll es kaum einmal vorkommen. Entläuft ein Sklave und wird wieder gefangen, so wird er ordentlich verprügelt oder weiter verkauft.

Die Häuptlinge sind nur die Wohlhabendsten, mit den meisten Sklaven, Weibern und sonstigem Anhang. Eine Macht über das Eigentum der übrigen haben sie nicht; auch bringt bei Beratungen jeder seine Meinung, so gut er kann, zur Geltung und weigert sich eventuell, der Ansicht des Häuptlings nachzugeben. Auch besteht für sie kein besonderer Gruſs oder Ehrenbezeugung, sondern wie bei allen übrigen einfaches Handgeben oder Umarmen. Nachfolger wird meist der älteste Sohn oder, falls dieser noch zu jung oder sonst nicht geeignet ist, ein Bruder des Häuptlings oder auch ein anderer Wohlhabender. Es hängt dies wohl mit dem Erben im allgemeinen zusammen. Zunächst erben die Kinder, d. h. falls sie erwachsen und kräftig genug sind, sich ihr Erbe zu wahren; sonst nimmt einen Teil meist der Häuptling und die Brüder des Verstorbenen, an diese fallen meist dann die Witwe oder Witwen. Über Krieg — bīle — wird das Krabbenorakel befragt; entscheidet das günstig, so schleichen sich ohne jede Kriegserklärung einfach einige Männer an das zu bekriegende Dorf heran und schieſsen aus dem Hinterhalt oder fangen auf den Feldern beschäftigte Leute, um dann schleunigst wieder zurückzulaufen; in gleicher Weise antwortet dann der Feind. Wer nun dadurch nach und nach die meisten Verluste hat und des Krieges überdrüssig wird, räumt sein Dorf und zieht weg, und so ist der Krieg ohne Friedensschluſs beendet.

Für Totschlag soll der Täter getötet werden, und sein Eigentum verfällt dem Häuptling. Bei Körperverletzung wird eine vereinbarte Entschädigung bezahlt; ist sie aber im Rausch begangen, soll sie straflos sein. Diebstahl unter den Angehörigen des eigenen Dorfes soll selten sein, und muſs der Dieb einfach die gestohlenen Sachen zurückgeben oder Ersatz leisten. Notzucht halten sie für unmöglich, da das Weib schreie und sich wehre. Bei Ehebruch, der nicht

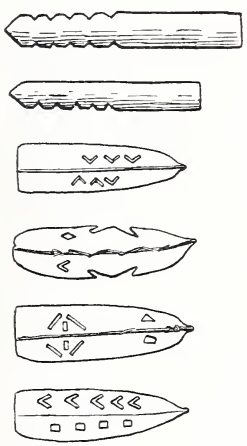
selten sein soll, muſs der Ehebrecher den ungefähren Kaufpreis an den geschädigten Gatten zahlen; das Weib aber bleibt bei ihrem Mann und verliert höchstens die bevorzugte Stellung, die sie etwa innehatte. Gottesurteile durch Gift etc. kennen sie nicht, sondern alles wird durch das Krabbenorakel entschieden. Die Heirat geschieht einfach durch Kauf, und wird das Weib danach ohne alle Feierlichkeit in das Haus des Käufers gebracht; nur wenn sie die Tochter eines groſsen Häuptlings oder als Schönheit besonders berühmt ist, wird der Kauf noch mit Gewehrschüssen und Rumtrinken gefeiert. Die Scheidung geschieht einfach durch Verkauf. Es herrscht allgemein Polygamie und nur ein geringer Unterschied zwischen Frau und Sklavin. Witwen tragen 3 Monate lang an der Hüftschnur hinten und vorn lange, bis zum Knie und darüber reichende, dichte Blätter- und Grasbüschel und bemalen sich meist Kopf und Körper weiſs; sie können dann, falls sie nicht von dem Häuptling oder einem Bruder des Verstorbenen genommen worden sind, nach freiem Willen zu einem anderen Mann gehen; nur die Mütter von Häuptlingen führen manchmal ihren eigenen Haushalt weiter.

Bei der Geburt geht die Schwangere mit zwei oder drei Weibern, die helfen, in ein Haus für sich und bleibt darin allein mit dem Kinde bis fünf Nächte nach der Geburt. Die Nabelschnur wird mit einem gewöhnlichen Messer, etwa 8 cm lang, abgeschnitten und die Nachgeburt vergraben. Zwillinge gelten als nichts Besonderes. Den Namen erhält das Kind, wenn es laufen kann, Jungen vom Vater, Mädchen von der Mutter. Männernamen sind auſser den obengenannten Häuptlingsnamen: Wischóngori, Ekéndi, Ebēm, Undēk, Ebonīn; Mädchennamen: Miāūndég, Ongmondolēba, Ongŏbesongonén, Umōnŏmēnĕgák. Bei Mädchen wird die erste Regel nicht weiter beachtet; sie beginnen mit dem Geschlechtsgenuſs, sobald sich die Brüste entwickelt haben.

Gestorbene werden im Busch begraben und zwar wenn möglich noch am selben Tag; die Angehörigen schreien und klagen, bis die Leiche begraben ist; eine besondere Feier soll es nicht geben. Stirbt ein Häuptling, so sollen meist eine Anzahl Menschen, meist Sklaven, doch auch Freie, zur Hälfte Männer, zur Hälfte Weiber, getötet und rechts und links von ihm mitbegraben werden; es sollen dabei oft bis zu 40 Menschen hingeschlachtet werden. Wer und wieviel getötet werden, soll der Häuptling vorher seinem Nachfolger gesagt haben; eine bequeme Art und Weise, um sich von gefährlichen Nebenbuhlern zu befreien und sich gleichzeitig zu bereichern. Manchmal, besonders bei Häuptlingen, wird der Leiche der Kopf abgeschnitten, in Wasser gelegt und, nachdem er rein

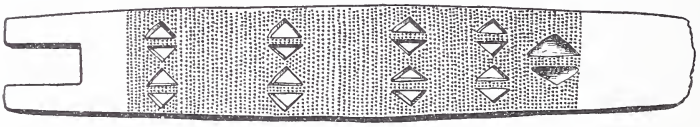
geworden ist, als Andenken im Haus oder auf dem Dach oder im Hof aufgehoben; auch mit den Köpfen von Feinden wird in gleicher Weise verfahren. Irgend eine abergläubische Wirkung wird den Köpfen nicht zugeschrieben. Bei den Eling fanden sich schon einzelne Gräber und Hütten, in denen dann ringsherum die zerschlitzten Tücher des Verstorbenen aufgehangen waren.

Soweit ich durch die Dolmetscher erfragen konnte, glauben sie an keinen Gott oder höheres Wesen und auch an kein Fortleben nach dem Tode; Opfer oder ähnliches gibt es nicht. Ihre höchste Instanz ist die Krabbe, die sie zu ihren Orakeln — bifandawingám — verwenden. In jedem Gehöft befinden sich ein oder auch mehrere Löcher von Krabben und darum ein Korb ohne Boden eingesetzt, der mit einem guten Korb überdeckt wird. Soll nun über irgend etwas das Orakel befragt werden, so wird der Medizinmann geholt, und dieser setzt, falls sie nicht schon vorhanden, eine Krabbe in den Korb, die sich schleunigst in das Loch zurückzieht; hierauf werden nun eine Anzahl der auf alle mögliche Art gezeichneten



Blätter oder Hölzchen, deren Bedeutung nur der Medizinmann kennt oder zu kennen vorgibt, über das Loch gelegt, und der Korb geschlossen. Am andern Morgen wird dann nachgesehen, und es gilt das, was die Krabbe in das Loch hineingezogen hat, als schlecht, unglückbringend. Noch nirgends habe ich bisher soviel Medizin gefunden wie hier; doch immer für oder gegen etwas ganz Bestimmtes, so gegen Kopfschmerz, gegen Diebstahl, für die Jagd, gegen Schufsverletzung, gegen feindlichen Überfall etc.; überall in den Häusern, an den Türen, auf den Höfen, den Feldern, den Wegen und nicht zum wenigsten am Körper selber, finden sich solche aufgehangen. Sehr viel sieht man die Scheren der Krabben und die Gehäuse der Landschildkröten dazu verwandt; es gibt aber kaum etwas, das nicht dazu verwandt würde; bei den Eling auch vielfach die Quarzkristalle. Fast in allen Häusern, meist unter dem Dach, doch auch aufsen, findet man dünne Stäbchen mit 1 bis 6 übereinander aufgesteckten halben Eierschalen für das reichliche Eierlegen der Hühner. Der Stock mit dem in der Mitte eingeklemmten Kraut wird schräg vor die Tür gesteckt und soll Diebstahl verhindern. In gleicher Art findet man, mehr im Westen, besonders bei den Eling, grofse Gerüste über den Weg gebaut von 2 m Höhe und Breite mit solch eingeklemmtem oder angebundenem

Kraut in der Mitte oder solch Brettchen — mabâm — angebunden; solche Stäbe mit Kraut in der Mitte fanden sich auch quer über den Weg am Boden mit zwei Hakenpflöcken befestigt, und ebenso vielfach vor den Türen. Die Täfelchen, oft farbig bemalt oder geschnitzt, sieht man auch an den Häusern etc. hängen, und sollen sie auch gegen Krankheit an einer Schnur um den Hals getragen werden. Bei den Indíkki fand sich das Medizinbrett — imbōk(o); dasselbe soll Sómmo selbst gehört haben und ebenfalls gegen alles schützen (wer es wegnimmt, soll sterben); es wird auch durch den Medizinmann langsam um den Kopf eines Kranken etc. herumbewegt, und soll derselbe dann gesund werden, oder je nach Wunsch gegen Schufs oder Krankheit gefeit sein; vor die Tür gestellt, schützt es auch gegen Überfall, Diebstahl etc. In demselben Dorf fand



sich noch ein zweites solches Brett, sowie eine Anzahl kleinere; das zweite grofse Brett hatte die Verhältnisse wie vorstehende Abbildung, und zwar durchlöchert so: und die ganze Vorderseite eng mit ½ cm grofsen Rhomben ausgekerbt. Bei den Eling fanden sich dann noch sehr häufig als Medizin sowohl im Freien wie in den Hütten aufgestellt Ameisenhügel — nguruwinjám — meist noch mit weifsen oder roten oder schwarzen Punkten bemalt und im Freien mit einem kleinen Schutzdach versehen; öfter auch noch die Seiten mit Matten geschlossen. Auch fand sich hier noch in der Mitte eines mit einem niederen Staketenzaun eingeschlossenen Kreises von etwa 2 m Durchmesser ein 30 bis 40 cm hoher, 2 cm dicker Pfahl eingeschlagen, dicht unter dessen oberem Ende eine Anzahl Rindenstücke mit Bast umgebunden waren und der noch mit schwarzen und weifsen Tupfen bemalt war; ringsherum etwas schräg nach aufsen geneigt, doch innerhalb des Zaunes, standen noch neun solcher Pfähle; dazwischen fanden sich zwei mit der Öffnung nach unten, übereinandergesetzte Töpfe, aus deren zerbrochenem Boden eine Banane hervorwuchs. Was dies bedeutete, ob es ein Grab war, konnte ich leider nicht erfahren; doch fanden sich solch geschilderte Pfähle, mit der oben umgebundenen Rinde auch sonst öfter aufsen rechts und links vor den Türen eingeschlagen.

Der Medizinmann — mióko oder moribúnga (vielleicht nur die

Eigennamen der betreffenden) — trägt kein besonderes Kostüm, sondern zeichnet sich nur durch die Menge angehängter Amulette aus. Bei Sómmo nur trug derselbe eine Art Krone aus einem $2^1/_2$ cm breiten Baststreifen, an dem ringsum senkrecht in die Höhe stehend, lange Schwanzfedern von Turakos, Nashornvögeln etc. angenäht waren. Nachfolger von ihm wird meist sein Sohn oder, falls kein solcher vorhanden, bestimmt der Häuptling einen andern Mann dazu.

Eine bestimmte Zeitrechnung haben sie nicht, sondern geben gewisse Ereignisse, auch den Mond, als Anhalt an.

Die Zahlen sind:

1 imōti.
2 bifande.
3 bellār.
4 bínnisch.
5 belān.
6 belendār.
7 berenderunūm.
8 binamắnne.
9 ībo.
10 bihoār oder bohār.
11 bohāra nă bumōti.
12 „ „ bifánde
etc.
15 bohāra nă belān oder būni.
16 bohāra nă berendār oder būni nă bumōti.
etc. etc.
19 bohāra imbugību oder būni nă bĭnnisch.
20 hīt.
21 hīt na bumōte.
22 „ „ bifánde etc.
29 hīt imbugību.
30 hīt imbugajohār.
31 „ „ nă imōti etc.
35 hīt imbugajohār nă belān oder hīt imbugabūni.
36 „ „ „ berendār oder hīt imbugabūni na bumōti.
etc. etc.
40 merrīna afánde oder titāde fánde.
41 „ „ imbugimōte oder titāde fánde imbugimōte.
42 „ „ imbugefánde „ „ „ imbugefánde.
43 „ „ imbugellār etc.
44 „ „ imbugĭnnisch.
45 „ „ imbugelān.
46 „ „ imbugelendar.
47 „ „ imbugerenderunūm.
48 „ „ imbuginamắnne.
49 „ „ imbugību.
50 „ „ imbugajohār.
51 „ „ „ nă imōti
etc. etc.

60 merrīna allār oder titāde allār.
70 „ „ imbugajohār.
80 „ innisch.
90 „ „ imbugajohār.
100 „ alān oder titāde alān oder ibirrelīn.

Die Zahlen werden übrigens fast nie gesprochen, sondern beinahe immer mit den Fingern gezeigt: 1 = der aufrechte Daumen; 2 = der aufrechte Zeige- und Mittelfinger; 3 = die 3 letzten Finger; 4 = die 4 gespreizten Finger ohne Daumen; 5 = die geschlossene Faust; 6 = die 3 letzten Finger der beiden Hände; 7 = die gespreizten 4 Finger der einen und die 3 letzten Finger der anderen Hand; 8 = die 4 gespreizten Finger beider Hände; 9 = die 5 gespreizten Finger der einen und 4 der anderen Hand; 10 = queres Ineinanderschlagen der Hohlhände etc.; 20 = zweimaliges Ineinanderschlagen der Hände etc.

Von weiteren Worten wurden mir noch genannt:

Häuptling	munēn.
Mann	mĕrreméntu.
Weib	muéntu.
Kind	murrumāto.
Kopf	mōro.
Auge	nīsch.
Ohr	mūru.
Nase	ijŏn.
Zähne	muĕn.
Haare	tūin.
Arm	eláng.
Hand	makāt.
Finger	henōne.
Bein	mogŏrro.
Fufs	nebāna.
Knie	ingŭnd.
Brust	esăss.
Penis	inīk.
Krabbe	niāna.
Elefant	mischĕk.
Büffel	miāre.
Nashornvogel	efōk.
Raphia	umbíng.
Schroffe, hohe Felsen	itūt.
Krieg	bīle.

Die zwei Täschchen mit Kauri verziert und 2 Hörnern, als Amulett gegen Schufs ibonibílla.
Das Horn ndóng ē miŏf.
Die rote Feder hirúmba ē mĕssu.
Kauri mbámba (dient nur zur Verzierung, nicht als Geld.)
Das Netz mit der vielen Medizin daran buhŏrr(o) wischĕk, soll von dem Medizinmann um den Kopf getragen worden sein.
Das kleine, geflochtene Säckchen mit den Rindenstücken — bāēre — darin: hegagāk.
Die 3 aufgereihten, kleinen Früchte: totamatām.
Die überflochtene Rolle issūn.
Das dicke Medizinbündel jōt.
Die kleinen Hölzchen íschiĕk, sollen, an Schnur um den Kopf getragen, gegen Kopfschmerz helfen.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Die Reisen des Bergassessors Dr. Dantz in Deutsch-Ostafrika in den Jahren 1898, 1899, 1900.

(Schluſs.)

9. Von Utengule nach Iringa.

a. Verlauf der Reise.

Am 18. Dezember wurde der Marsch in der Richtung Iringa angetreten, am 22. Dezember der Oberlauf des Ruáha überschritten, am 24. Dezember Weihnachten in der Ruáhasteppe gefeiert und am 27. Dezember die katholische Missionsstation Madibira erreicht. Bei einem Ausflug zur Flufsniederung wurde ich vom Fieber befallen, welches bei insgesamt 10tägiger Dauer meine Kräfte nahezu erschöpfte. Unter dem Schutz des Stabsarztes Dr. Kelhing wurde der Marsch sodann fortgesetzt und die Station Iringa in Uhehe am 14. Januar erreicht.

b. Allgemeine Ergebnisse.

Von den beiden ersten Marschtagen ist wenig zu berichten, da wir dem bereits bekannten Wege vom 8. und 7. Dezember folgen.

Wir marschieren am 19. Dezember ein Stück über das Dorf Nogha — in welchem die Mutter des Merere residiert — hinaus und lagern bei dem Dorfe Semajana, wo uns nachmittags ein tropisch schweres Gewitter überrascht, welches unseren Lagerplatz binnen $^1/_2$ Stunde in einen See verwandelt.

Am 20. Dezember setzten wir den Marsch in der Richtung ONO durch die Unterlandschaft Ussansu (zu Ussangu gehörig) fort. Das Gelände ist sehr flach und fällt ganz allmählich nach Norden zu ab, während es nach Süden zur Berglandschaft Ussafa ansteigt. Die Vegetation ist nicht besonders reichlich und besteht vorwiegend aus Steppenbusch, nur in der Nähe der reichlich Wasser führenden — nach Norden gerichteten — Wasserläufe finden wir gut gepflegte Anpflanzungen. Die von Ussafa kommenden Bäche scheinen während des ganzen Jahres Wasser zu führen, wir über-

schreiten den Morovo-, den Msuissui-, den Serajojobach und lagern am Mhámbibach in der Residenz Neu-Utengule des Sultans Merere, eines alten Freundes deutscher Herrschaft, der uns bald im Lager, umgeben von grofsem Gefolge, Besuch abstattet. Bei dem üblichen Austausch der Geschenke erweist er sich als vorsichtiger Geschäftsmann, für guten Kognak besitzt er ein anerkennungswertes Verständnis. Am Morgen des 21. Dezember verabschiedet sich Merere von uns in würdevoller Weise. Wir setzen den Marsch in östlicher Richtung fort durch ganz flaches Steppengebiet, welches als Vegetation vorwiegend Dornenbusch, Schirmakazien sowie vereinzelte Affenbrotbäume aufweist. Wir überschreiten den Iporo-, den Mfahu-, den Tamubach und schlagen nach stundenlangem Marsch durch eine ganz offene Steppe bei dem Dorfe Ukwairo am Oberlauf des Ruáha unser Lager auf. Im Süden liegen in einer Entfernung von etwa 15 bis 20 km die etwa 3 m hohen Josi- und Kilengapasiberge vor uns, welche dem südöstlichen Grabenrande der Ruáhasenke anzugehören scheinen.

Am 22. Dezember überschreiten wir den Ruáha, der hier etwa 12 m breit ist und in dem $2^1/_2$ m tiefen Bett zurzeit 1 m Wasser führt. Dann setzen wir unseren Marsch wiederum in östlicher Richtung fort durch eine ganz flache Steppenlandschaft, welche vorwiegend Dornenbusch sowie Schirmakazien als Vegetation aufweist, aber auch ausgedehnte offene Partien enthält. Einige wasserführende Bachläufe sind nach Norden gerichtet, sie kommen aus den etwa 450 bis 500 m hohen Randbergen, welche einen Tagemarsch weit von uns im Süden aufragen, und welche zum Teil schroffe Steilabhänge nach Norden zu erkennen lassen. Wir passieren verschiedene Ortschaften und lagern in dem grofsen Dorf Boora kwa Gomahenga (unter Merere). Am 23. Dezember legen wir nur eine kleinen Marsch in nordöstlicher Richtung zurück. Das Gelände ist andauernd ganz flach in der Nähe des Weges und, soweit das Auge reicht, im Nordwesten; nach Osten zu steigt es allmählich zur Berglandschaft Ubena an. Steppenpartien mit Dornen und Akazien wechseln mit frischgrünem Buschwald ab. Das Lager schlagen wir bei dem grofsen Dorfe Sunula auf, welches einer Frau des Merere als Residenz dient. Der Weg vom 24. Dezember führt uns ein ansehnliches Stück weiter nach Nordosten bis zu dem kleinen, neu erbauten Dorfe Utimiamcho Kwa Kipanko. Das Gelände ist auch hier vollständig eben. Erhebungen sind bis in die Nähe des Lagers nur im Osten zu sehen.

Die Vegetation auf dem gelblichen sandigen Boden besteht aus vorwiegend Dornensteppenbusch, welcher zuweilen fast parkartig wird; vereinzelte Affenbrotbaumriesen sind weithin sichtbar. In der

Nähe des Lagers, in der Umgebung des nach Norden fliefsenden Nytabaches, wird die Steppe offener und die Aussicht freier, wir erkennen im Norden einige Bergzüge, welche in der Nähe von Madibira liegen und später von uns noch genauer aufgezeichnet werden. Der Nachmittag ist der Jagd gewidmet. Hunderte von Zebras und Leierantilopen beleben die Steppe, einige liefern uns und den Trägern den Weihnachtsbraten. Abends feiern wir stillvergnügt, der Heimat gedenkend, das Christfest. Am 25. Dezember legen wir des Weihnachtstages wegen nur einen kleinen, dreistündigen Marsch in nordöstlicher Richtung zurück und lagern östlich des Dorfes Ikogha in der Nähe des Nyamburubaches im Pori. Ein auf der Jagd erlegtes kräftiges Wildschwein liefert uns willkommenen Festbraten.

Am 26. Dezember setzen wir unseren Weg in nordöstlicher Richtung fort am Ostrande der Ruáhasenke: zu unserer Rechten hebt sich das mit Buschwald bewachsene Gelände allmählich empor, die freien Steppenpartien bleiben weit westlich unserer Route liegen, unser Weg führt uns durch dornigen Buschwald. Bei dem grofsen Dorfe Ipogoro nordwestlich des Jafundehügels kreuzen wir die Route Glaunings, dann überschreiten wir den wasserreichen Idudumigibach (-flufs?) sowie noch einige unbedeutende Wasserläufe und lagern wiederum im Pori.

Am 27. Dezember legen wir nur einen kurzen Marsch in nordöstlicher Richtung zurück. Wir überschreiten den Langalalubach, passieren das Dorf Mahangue, eine Reihe von Hügeln (Ausläufer der Kibugo ja Kawete-Berge) zur Rechten liegen lassend, gehen auf einer bequemen Brücke über den Ndemberaflufs (nach NW zum Ruáha) und lagern dicht bei der Missionsstation Madibira (Väter vom heiligen Geist) bei der Ortschaft gleichen Namens.

Der 28. Dezember ist ein Ruhetag und wird zu Rundpeilungen benutzt: im Nordosten, Osten und Südosten von Madibira liegt eine Reihe landschaftlich interessanter Berge. Am 29. Dezember brechen wir auf, um einen Ausflug nach der Niederung am Ruáhaflusse zu machen. Wir folgen, in nordwestlicher Richtung marschierend, im wesentlichen dem Laufe des Ndemberaflusses, dessen Ufer mit Gebüsch eingesäumt sind, während die Landschaft ausgesprochenen Steppencharakter aufweist, bis auf die bewaldeten Jamuita- und Mavaleberge, welche zur Rechten liegen bleiben. Am Abhang der letzteren lagern wir und widmen den Nachmittag der Jagd (Elenantilope, Riedbock, Leierantilope). Unsere Absicht, den Marsch am 30. Dezember in westlicher Richtung fortzusetzen, mufs bald aufgegeben werden, weil mich ein heftiges Fieber befällt. Infolgedessen schlagen wir schon bei dem kleinen Dorfe Kaniandasi

unser Lager auf. Da das Fieber am 31. Dezember in voller Höhe anhält, marschieren wir am 1. Januar nach Madibira zurück, ich in dem von Trägern getragenen Bett. Am 2. Januar scheint das Fieber zu weichen, und infolgedessen marschieren wir am 3. in östlicher Richtung weiter, den Weg nach Iringa einschlagend. Nach kurzer Zeit jedoch bricht das Fieber wieder mit voller Kraft aus, und es wird eine sechstägige Rast in dem schnell bezogenen Lager mitten im Buschwald nötig; am 5. Tage trifft der durch Eilboten herbeigerufene Stabsarzt Dr. Kelbing aus Iringa ein. Am 10. Januar setzen wir den Marsch in östlicher Richtung fort unter der freundlichen Führung und mit dem wertvollen ärztlichen Beistand des Dr. Kelbing. Unser Weg führt uns durch frisch-grünen jungen Wald über eine Reihe nach NW fliefsender Bachläufe. Bei dem Nyafugutahügel schlagen wir das Lager auf angesichts einer Bergkette von 200 m Höhe — zum Leidwesen der Träger entfernt von Dörfern. Am 11. Januar führt uns der Weg anfangs wiederum in östlicher, später in nordöstlicher Richtung am Südostabhang einer Bergkette entlang, welcher sumpfige Niederungen vorgelagert sind. Wir passieren das Tembendorf Wuassa, in dessen Nähe der Weg nach dem Marangaliposten (nach Süden) von dem unsrigen abzweigt, und lagern am Abhang der Mahansiberge, welche ein Glied einer von SW nach NO langgestreckten Kette bilden. Vor uns liegt im Osten die niedrige Tengulini-Berggruppe, im Süden die etwa 230 m hohe Nyankombogruppe. Am 12. Januar setzen wir den Marsch in nordöstlicher Richtung fort; zur Linken liegen die licht bewaldeten Luvinda (120 m) -berge und die Tchamgambaberge (etwas niedriger) mit schroffen Gneifsklippen an den Abhängen, zur Rechten sumpfige Wiesen. Nahe dem Lyanahügel schlagen wir bei Regenwetter unser Lager auf; die Träger bekommen Nahrungsmittel aus dem Dorfe Wuero. Am 13. Januar wird das Gelände, durch welches wir in nordöstlicher Richtung marschieren, wesentlich unruhiger. Zur Linken bleibt die oben erwähnte Bergkette liegen, von SO her treten eine Reihe von bergigen Erhebungen bis dicht an unseren Weg heran. Die Vegetation ist ebenfalls reizvoll, parkartiger lichter Busch wechselt mit steppenartigen Partien ab. Kurz vor Mittag biegt unser Weg nach Osten um; wir marschieren einen sanften Abhang hinab und kommen in die ehemals bedeutende Stadt Alt-Iringa, welche im Jahre 1894 von dem Gouverneur Frhrn. v. Schele mit der Schutztruppe erstürmt wurde. Der nach N fliefsende kleine Ruáhafluſs wird von uns in der Mitte der Ortschaft überschritten und dann das Lager aufgeschlagen. Die Bedeutung von Alt-Iringa ist seit dem Emporblühen der Station Iringa und seit der gründlichen Unterwerfung der Wahehe durch den Hauptmann Prince sehr gesunken; einige Reste der alten Mauer sind noch erhalten.

Die katholische Missionsstation Tossamaganga liegt etwa eine Stunde von uns entfernt im Süden an dem gleichnamigen Hügel. Das Landschaftsbild in der Umgebung von Alt-Iringa ist ein sehr reizvolles, die bewaldeten Berge mit dem tiefen Tal des kleinen Ruáha erinnern an die deutsche Heimat. Am 14. Januar legen wir nur einen kurzen Marsch in östlicher Richtung zurück. Wir ersteigen den Luguruberg und marschieren auf einem breiten Rücken, das Tal des oberen kleinen Ruáha zur Rechten lassend, während zur Linken jenseits des kleinen Mkosabaches ansehnlichere Erhebungen — insbesondere die Pongorrokette — sichtbar sind, bis zur Station Iringa, welche ihre Entstehung in der Zeit der Wahehekämpfe nicht verleugnen kann, trotzdem die Zeiten inzwischen schon ganz friedliche geworden sind. Das Klima scheint für Europäer zuträglich zu sein, die Morgen- und Abendluft ist frisch, die Mittagssonne nie drückend, im Mai und Juni sollen kleine Nachtfröste vorkommen. Dicht südlich der Station, welche mit 1 Kompagnie der Schutztruppe besetzt ist, fällt das Gelände steil zum Oberlauf des kleinen Ruáha ab, jenseits des Flusses erhebt sich die etwa 200 m höher als Iringa aufragende Taygamendakette. Die liebenswürdige Gastfreundschaft des Stationschefs v. der Marwitz genieſsen wir volle 9 Tage und sammeln neue Kräfte für den Weitermarsch zur Küste.

c. Geologische Ergebnisse.

Da der Weg, den wir an den ersten beiden Marschtagen zurücklegen, sich fast vollständig mit demjenigen deckt, den wir am Schlusse des vorigen Abschnittes (8) beschrieben haben, so kann auch hinsichtlich der geologischen Ergebnisse auf Abschnitt 8c Bezug genommen werden.

Das bergig-hügelige Gebiet ansehnlicher vulkanischer Ablagerungen wird von uns sehr bald verlassen; am dritten Marschtage (20. Dezember 1899) befinden wir uns bereits in der groſsen Ruáhaebene, welche zum gröſsten Teile von Umlagerungsprodukten des Gneifsgebirges, Steppenlehmen und -sanden, bedeckt wird.

Die Erhebungen zur Rechten unseres Weges gehören jedoch noch der oben erwähnten Gruppe vulkanischer Aschen und Gesteinsgerölle an, und der Boden, über welchen wir am 20. Dezember marschieren, weist Reste derselben in so reichem Maſse auf, daſs der im übrigen fast vollständig flache Steppenboden in der Nähe unserer Route im wesentlichen noch aus Derivaten vulkanischer Gebilde zusammengesetzt erscheint. Gerölle von Trachyt finden wir bis zur Residenz des Merere, Neu-Utengule am Mhámbibache.

Das Gelände, welches wir am 21. Dezember durchschreiten, ist ebenfalls durchaus flacher, etwas sandiger Steppenboden. Es ver-

lieren sich jedoch die Reste vulkanischer Ablagerungen, und es überwiegen unzweifelhaft sehr bald diejenigen Bestandteile, welche als Umlagerungsprodukte des Gneifsgebirges anzusprechen sind. Die 300 bis 500 m hohen Berge südlich von unserem Wege (u. a. die Josi- und Kilengapasiberge) gehören, nach dem allgemeinen Eindruck aus der Entfernung zu urteilen, sicherlich ebenfalls dem Gneifsgebirge an. Der Abfall dieser und der ihnen benachbarten Berge ist nach Norden zu anscheinend so schroff, dafs wir den südöstlichen Rand der Ruáhagrabensenke hier vermuten müssen. In der Nähe unseres nach NO gerichteten Weges bleibt das Gelände in den nächsten 3 Tagen durchaus flach, der gelbliche und sandige, seltener etwas mergelige Steppenboden kann seine Entstehung aus zerkleinertem und umgelagertem Gneifsmaterial nicht verleugnen.

Am 25. und 26. Dezember, nordöstlich des Dorfes Utimiamelso, wird das Gelände ein wenig hügeliger, nach NW fällt es ganz allmählich zum Ruáha ab, nach SO steigt es, ebenfalls sehr langsam, etwas an. Der östliche Grabenrand der Ruáhasenke scheint hier nicht so deutlich ausgebildet zu sein.

Bevor wir die Missionsstation Madibira erreichen, passieren wir eine Reihe von hügeligen Erhebungen — besonders zahlreich am linken Ufer des Ndembera —, welche uns auf die Vermutung bringen, dafs hier eine Störungszone vorhanden ist. Unsere Annahme wird bestätigt durch die Feststellung während des Ausfluges von Madibira nach Westen, dafs nämlich die Berge nordwestlich der genannten Station — die Muita- und Mavaleberge — nach Süden zu nahezu unvermittelt an die von dem Ndembera durchzogene Steppe stofsen in einer von Osten nach Westen gestreckten Linie. Vermutlich handelt es sich hier um einen Querbruch zur Ruáhasenke, und Madibira liegt anscheinend gerade in dem Winkel der Verwerfungslinien.

Dafs wir uns in einem Gebiet geologischer Störungen befinden, geht auch aus den Beobachtungen östlich Madibira hervor.

Der ansteigende Weg der ersten Marschtage in der Richtung Iringa führt uns in ein ungemein hügeliges und bergiges Gelände. Anfangs durchschreiten wir die Zone des alten Gneifsgebirges, wie uns nicht nur die rötlichen Decklehme beweisen, sondern auch das anstehende Gestein, ein granitähnlicher grauer Gneifs, welcher fast senkrecht einfällt und von N nach S. streicht (in einem Falle von NO nach SW). Während des Marsches am 10. Januar und in der Nähe des Lagers vom 10/11. Januar finden wir Blöcke eines grünlichen verwitterten Gesteines, welches mit den Diabasen, die wir vom Seengebiet am Tanganyika und Viktoria her kennen, grofse Ähnlichkeit besitzt. Unsere Vermutung wird bestätigt am folgen-

den Tage; wir treffen in den Boménibergen und westlich wie östlich derselben ein fein- bis mittelkörniges grünliches Gestein anstehend an, welches nach der freundlichen Mitteilung des Landesgeologen Herrn Dr. Kühn zu Berlin von Ansehen als Labradorporphyrit angesprochen wird. In dichter dunkler Grundmasse lassen sich zahlreiche lichtgrüne bis wachsfarbene Durchschnitte stark verwitterter (saussuritisierter) Plagioklase erkennen, welche aber sauer sind und nicht Labrador.

Das Vorkommen altvulkanischer Gesteine in diesem Gebiet bietet zweifellos ein nicht geringes Interesse.

Ihr Auftreten unterstützt unsere Annahme, dafs der südwestliche Teil von Uhehe der Schauplatz alter vulkanischer Störungen ist.

Die Ruáhasenke und den Querbruch von Madibira haben wir bereits kennen gelernt, andere Störungen sind von unserem Wege aus zu erkennen. Ferner kann als sicher angenommen werden, dafs die Mahansi-, Luvinda- und Tchamyambaberge mit ihrem verhältnismäfsig schroffen Abfall nach SO an einer von SW nach NO gerichteten Verwerfungslinie liegen und wahrscheinlich als Nordwestrand einer kleinen Grabensenke (Ndemberasenke?) aufzufassen sind, deren Südostrand weniger charakteristisch ausgebildet ist, aber immerhin in den Nyankombobergen, der Tengulinigruppe, den Ifundabergen und den Wuéro — Mugamma — Usombuebergen zur Erscheinung kommt. Zum Nordwestrand dieser Grabensenke würden dann auch gehören die Nayongatiberge und die Kinjamteraberge, welch letztere bereits an den kleinen Ruáhafluís nördlich Alt-Iringa stofsen. Unser Weg bis zu diesem führt uns an dem Nordwestrand der kleinen Grabensenke entlang, der Boden, den wir überschreiten, besteht vorwiegend aus sandigen Lehmen oder lehmigen Sanden, den Umlagerungsprodukten des Gneises. Das anstehende Gestein in den Bergen zu unserer Linken besteht nordwestlich der diabasartigen Gesteine (Bomeniberge) ausschliefslich aus Gneifs von teilweise granitartigem Habitus und vorherrschend hellgrauer Färbung. Zweiglimmergneifs, Biotitgneifs und Hornblendegneifs wechseln miteinander ab. Typischer, deutlich geschichteter Gneifs tritt erst am Abhang der Kinjamteraberge westlich Alt-Iringa auf und zwar meist als fein gestreifter grauer Biotitgneifs, jedoch kommt auch heller flaseriger Muskovitgneifs vor.

Das Gelände am Oberlauf des kleinen Ruáha in der Nähe der Station (Neu-) Iringa ist aufserordentlich stark zerschnitten. Das Gneifsgebirge (in der Nähe unseres Weges zur Station steht fein gestreifter Zweigglimmergneifs an) ist hier so wild zerrissen, dafs eine befriedigende Erklärung dieser Erscheinung in der Erosion allein — trotz des Reichtums an Niederschlägen — nicht gefunden werden

kann. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, dafs die Umgebung von Iringa von einer ganzen Anzahl kleiner (?) geologischer Störungen durchsetzt wird.

Eine spätere systematische Begehung dieses Gebietes wird diese Frage lösen.

10. Von Iringa nach Kisakki (und Dar-es-Salâm).

a. Verlauf der Reise.

Am 23. Januar 1900 wurde der Marsch von Iringa zur Küste fortgesetzt.

Am 31. Januar wurde die bekannte Ortschaft Kidatu am unteren Ruáha erreicht und am folgenden Tage dieser Flufs überschritten.

Nach weiteren fünf Marschtagen wurde die Station Kisakki erreicht und dann der von früher bekannte Weg über Kissakki nach Dar-es-Salâm zurückgelegt. Am 17. Februar trafen wir wohlbehalten in der Residenzstadt Deutsch-Ostafrikas ein, und nach wenigen Wochen wurde die Heimreise nach Deutschland angetreten.

b. Allgemeine Ergebnisse.

Am 23. Januar verabschieden wir uns von dem gastfreundlichen Stationschef v. der Marwitz und dem hilfreichen Stabsarzt Dr. Kelbing und treten den Marsch zur Küste an.

Wir steigen am Südabhang des Kikonyiberges zum kleinen Ruáha hinab und setzen unseren Weg am rechten Ufer desselben in östlicher, später nordöstlicher Richtung fort. Die nähere Umgebung des kleinen Ruáha ist flach, in einiger Entfernung jedoch (2 bis 3 km) erheben sich ansehnliche Berggruppen sowohl im Nordwesten wie im Südosten, wie wir an den lichteren Stellen des von uns durchzogenen Buschwaldes beobachten.

Die Mbiogéokette bleibt zur Linken liegen, die Mupérakette zur Rechten. Bei dem Dorfe Rugaro, unweit des Denkmals (Überfall der Zelewskischen Expedition durch die Wahehe 1891) schlagen wir unser Lager auf. Das vom Njérabach durchflossene Hügelland bei Rugaro wird durch eine Anzahl von 300 bis 400 m hohen Berggruppen begrenzt: im Nordwesten die Jengamonokette und die Mbalagatiberge, im Norden die Ifigaberge und die Lupembe wa senga-Berge, im Südosten die Mahupaberge (Fortsetzung der Mupérakette). Der Weg vom 24. Januar führt uns durch wild romantisches Bergland in nordöstlicher Richtung zum Msombe (Lusombe-)bach und abwechselnd an dessen rechtem und linkem Ufer talabwärts weiter. Die Vegetation besteht vorwiegend aus lichtem Buschwald, in welchem zahlreiche Euphorbien sowie Kakteen sichtbar werden.

Die teils nackten, teils mit roten Flechten überzogenen Gneisklippen heben sich kräftig von dem frischen Grün ab. Von den Bergen sind zu erwähnen: die Kidimaberge und Pungaberge zur Linken unseres Weges, die Ifiambakette, die Zembéduaberge (500 m) zur Rechten. Bei den kleinen Dörfern Pogoro, Ndegeta und Kiheroto finden wir saubere Schamben, bei Pogoro aufserdem zahlreiche Reben wilden Weines. Unser Lager schlagen wir am Lungorofubache (zum Lusombe) im Pori auf; im Süden liegen vor uns die Muhiriraberge, im Osten ansehnliche Erhebungen, die wir am nächsten Tage näher kennen lernen. Am 25. Januar führt uns der Weg in östlicher Richtung weiter an dem Tembendorfe Matambo vorbei. Durch dichten Buschwald marschierend, ersteigen wir einen ansehnlichen Bergrücken, einen Ausläufer des nördlich gelegenen hohen Mageberges (die Kihululagruppe bleibt südlich liegen); nach kurzer Rast auf der einen herrlichen Ausblick gewährenden Anhöhe geht es in dreistündigem Marsch stetig bergab, bis wir den Lagerplatz bei dem Dorfe Sagi am Mdahirabache erreichen. Die von hier nach Kilossa führende Bara-Bara verlassen wir bereits am Morgen des 26. Januar, um den Weg nach Kisakki einzuschlagen. Die zahlreichen uns umgebenden, ausnahmslos bewaldeten Berggruppen anpeilend, folgen wir aufangs dem Laufe des Mdahira oder Hawabaches, dann dem von Süden kommenden und nach Osten umbiegenden Lukosseflufs. Infolge der kräftigen Vegetation ist die Aussicht nach Norden behindert, im Süden sehen wir jenseits, des Lukosse verschiedene über 300 m hohe Berggruppen, von denen die Kitapáruagruppe sowie die Bandaberge bis nahe an den Flufs heranreichen.

In der Nähe des von einer Ufervegetatation eingerahmten Lukosseflusses schlagen wir das Lager auf. Am 27. Januar überschreiten wir den Flufs und legen (Nationalfesttag) nur einen kurzen Marsch in östlicher Richtung zurück. Der etwa 400 m hohe Gombagurustock bleibt zur Rechten liegen, der 300 m hohe Kipafirundeberg zur Linken. Noch weiter im Norden sehen wir ebenfalls bedeutende Erhebungen: den Muariberg (300 m), den Ndeyaberg (500 m) und die Simugruppe.

An dem kleinen Msosabache (nach Norden zum Ruáha fliefsend) machen wir Halt und lagern im Pori, den Geburtstag unseres lieben „grofsen weifsen Sultans“ festlich begehend.

Am 28. Januar marschieren wir in südöstlicher Richtung über Berg und Tal weiter, von Zeit zu Zeit einen prächtigen Ausblick auf des Ruáhatal im Norden und eine grofse Zahl von stattlichen Bergen jenseits des Flusses geniefsend. Die Vegetation besteht vorwiegend aus Buschwald, in dem wir verhältnismäfsig zahl-

reiche giftige Euphorbien antreffen. Bei dem stattlichen Dorfe Masenga am Iparirobache wird gelagert. Am 29. Januar setzen wir unsern Weg wieder in südöstlicher Richtung fort. Anfangs geht es im Morgennebel steil bergan auf die Höhen der Matchera Ukumi-Berggruppe, wo wir sorgfältig gepflegte Mais- und Bohnenfelder antreffen, dann, hinter den Dörfern Issangule und Kissada ebenso energisch am Südabhang des Mjajaberges talabwärts zum Mtingebach, welchen wir überschreiten und dem wir eine Zeitlang folgen. Am Abhang des Kitaliberges wird das Lager — mitten im frischgrünen Buschwald — aufgeschlagen. Im Osten tritt eine imposante Berggruppe hervor mit dem Kalengagipfel, an dem unser Weg in zwei Tagen vorbeiführt.

Der Weg vom 30. Januar führt uns anfangs in südlicher Richtung am Ostabhang des Pingiberges zur fruchtbaren Niederung des Lófiabaches, dann etwas ansteigend am Nordabhang der Gorogorokette entlang bis zu unserem Porilagerplatz in der Nähe des Mawayabaches. Die Bananenpflanzungen am Lófiabache, das Vorkommen von Erdbeerfruchtbäumen und andern wertvolleren Gewächsen deutet auf frühere ausgedehnte Pflanzungen hin, jetzt scheinen nur unbedeutende Ortschaften in der Lófianiederung vorhanden zu sein. Vom Lagerplatz haben wir einen prächtigen Fernblick auf die Berge jenseits des Ruáha, insbesondere die Guamikette und den hohen Junyeberg (Jumbe Mguira).

Am 31. Januar haben wir in der bergigen Landschaft zunächst einen kräftigen Anstieg — wir marschieren vorwiegend in östlicher Richtung — bis zum Urwald „Nderega“, in welchem wir neben gewaltigen Baumriesen schöne Phönix- und Betelpalmen sowie entzückende Baumfarne bemerken. Im Urwald geht es noch ein Stück bergauf bis zum Südabhang des Kalengagipfels, dann beginnt ein 3 Stunden dauernder Abstieg, welcher uns bald wieder aus dem Urwald herausführt. Der Simbilisteilabfall und der Nyamaseberg bleiben links vom Wege liegen, der Kibodehügel auf halber Höhe zur Rechten. Immer wärmer und schwüler wird die uns umgebende Luft — endlich erreichen wir bei dem Dorfe Kidatu die Niederung am Bergesabhang, wo wir unser Lager aufschlagen.

Auf der Bara-Bara nach Kisakki setzen wir unseren Weg am 1. Februar fort. Wir setzen in Booten über den Ruáhafluſs, der hier etwa 120 m breit ist und über $1\frac{1}{4}$ m tiefes Wasser führt, und marschieren dann am Ostabhang der bergigen Erhebungen entlang, deren Gipfel uns als Sangara, Guguye und Tembeberg bezeichnet werden. Östlich von unserem Wege beginnt eine ganz flache ebene Niederung, die Flufsniederung des Ruáha, welche zum Teil bebaut ist, im übrigen mit hohem Schilfgras bewachsen zu sein scheint.

Wir überschreiten erst den Sowerobach, dann den Uhembobach (beide zum Ruáha fliefsend) und schlagen bei dem Dorfe des Madimiro unser Lager auf. Am 2. Februar ist ein Ruhetag erforderlich wegen eines Fieberrückfalles, verbunden mit Dysenterie. Am 3. Februar setzen wir den Marsch, wenn auch mit etwas geringeren Kräften, in östlicher, später nordöstlicher Richtung fort durch lichten Wald, welcher zahlreiche Gruppen von Bambusdickicht umschliefst und nicht selten in Buschsteppe mit Borassus- und Betelpalmen übergeht. Zur Rechten unseres Weges ist das Gelände vorwiegend flach, zur Linken bemerken wir hügelige Erhebungen bis etwa 150 m Höhe. Jenseits des (trockenen) Kuigabaches bemerken wir eine ziemliche üppige Niederungsvegetation. welche bis in die Nähe unseres Lagers bei dem Dorfe Mgunda (südlich der Mabruckiberge) heranreicht. Am 4. Februar nach einer infolge heftigen Gewitters unruhigen Nacht legen wir nur einen kleinen Marsch in der Richtung OSO zurück aus Gesundheitsrücksichten. Links steigt das bewaldete Gelände etwas an, die etwa 200 m hohen Gome (Ngome) berge bleiben etwa 7 km im Norden liegen. Östlich des kleinen Vuámibaches, in der Nähe eines bei den Eingeborenen geschätzten Wasserloches, machen wir bereits Halt und schlagen unser Lager auf. Das Gelände, welches wir am 5. Februar bei unserm Marsch nach SO kennen lernen, ist ausgesprochen hügelig, der lehmige Boden wird durch eine grofse Zahl kleiner Täler zerschnitten. Die Übersicht wird durch die Vegetation — lichter Buschwald mit hohem Gras wechselt mit Bambuspartien ab — aufserordentlich erschwert. Ganz allmählich senkt sich der Weg hinab bis zur Kuyuniederung, in welcher wir eine aufserordentlich üppige Vegetation antreffen, dann marschieren wir in östlicher Richtung noch ein Stück durch ausgeprägten Steppenbusch und erreichen bald nach Mittag das Dorf Kirengue, wo wir das Lager aufschlagen. Verschiedene unbedeutende Hügelgruppen liegen nördlich und nordwestlich unseres Lagerplatzes.

Am 6. Februar haben wir wiederum nur einen kurzen Marsch in der Richtung ONO. Das Gelände ist sehr flach, zur Rechten (im Süden) bleiben die Wetaberge liegen, an deren Abhang Bornhardt heifse Quellen fand*). Die Vegetation besteht aus mannshohem Gras und lichtem Buschwald, welcher reich an Wild (Wasserbock und Schwarzfersenantilope) zu sein scheint.

Nach Überschreitung des schnellfliefsenden Mgeta treffen wir bei dem Dorfe Mamuga gut gepflegte Schamben (von Mtama, Tabak u. s. w.), welche sich bis zu der nahe gelegenen Station Kisakki hinziehen. Dort empfängt uns der liebenswürdige Herr v. Reitzen-

*) a. a. O. Seite 361.

stein, welcher uns seinen Vorrat an Rotwein zur Verfügung stellt und damit uns wesentliche Hilfe leistet.

Am 7. Februar brechen wir wieder auf. Der Weg von Kisakki zur Küste (Dar-es-Salâm) ist uns aus dem ersten Abschnitt bekannt.

c. Geologische Ergebnisse.

Die Landschaften östlich von Iringa gehören dem archäischen Gebirge an, und zwar tritt uns in der Nähe unseres Weges ausschliefslich die Gneifsformation entgegen. An den flacheren Stellen, wie z. B. der Niederung des kleinen Ruáha und am Njerabach bei Rugaro, ist das Gneifsgebirge bedeckt von Grus, lehmigen oder sandigen Schichten, Verwitterungsprodukten des Gneifses. Das anstehende Gebirge tritt an den Abhängen der zahlreichen Berge zu Tage, zum Teil in Form von Klippen oder schroffen Felszacken. Wir treffen den Gneifs vorwiegend in granitähnlicher Struktur und grauer Färbung an, nicht selten jedoch tritt auch echter, geschichteter Gneifs zu Tage, so z. B. in der Nähe des Dorfes Ndegeta (24. Januar) und unseres Lagerplatzes vom 24/25. Januar.

Neben hellgrauem Muskovitgneifs finden wir dunkleren Hornblendegneifs mit fast nordsüdlichem Streichen (355°/0) und steilem Einfallen (70°) nach Osten. Wir haben also dieselbe Erscheinung wie in vielen anderen Gebieten Deutsch-Ostafrikas. Der Gneifs tritt in verschiedenen Varietäten auf, und seine Struktur wird — insbesondere im Handstück — aufserordentlich derjenigen des Granites ähnlich. Dafs das Gneifsgebirge östlich von Iringa von einer Reihe von Verwerfungen betroffen worden ist, kann dem Reisenden mit geologisch geübtem Blick nicht zweifelhaft sein.

Der Steilabfall der Mbiogéo — Jengamono — Mbalagatikette sowohl wie derjenige der Mupera-, Mahupa- Ifiambakette (bei Rugaro) ist sicherlich auf geologische Störungen zurückzuführen. Am auffälligsten ist der Steilabfall an der Ostseite des Magebergs.

Hier haben wir östlich der Mage- und Kikulula-Berggruppe einen Abfall von etwa 500 m zu der Mdahira- Lukosseniederung, während nach Westen zu der Übergang zu dem Bergland von Uhehe mehr allmählich ist. Dafs der Steilabfall am Mageberg lediglich auf die Wirkung der — immerhin nicht unbedeutenden — Erosion zurückzuführen ist, mufs als ausgeschlossen gelten; vielmehr liegt hier eine geologische Störung von ansehnlicher Höhe vor. Dieselbe verläuft anscheinend im wesentlichen in nordsüdlicher Richtung, d. h. sie verläuft parallel zu den Gneifsschichten, welche hier von N nach S streichen und entweder senkrecht oder sehr steil (85°) nach Osten einfallen. Interessant ist, dafs die Gneifsschichten in der Mageberggruppe Verschiedenheiten aufweisen; auf der West-

seite wurde sandsteinartiger, feinkörniger Gneifs beobachtet, auf dem Rücken der Berggruppe mürber, verwitterter, flaseriger Gneifs, auf der Ostseite — dem Steilabfall — wechsellagernd feingeschichteter und grobflockiger Zweiglimmergneifs, daneben aber auch Quarzfels mit Graphit und Magneteisenbrocken.

Dafs das zerklüftete Bergland von Ussagara von verschiedenen geologischen Störungen betroffen worden ist, unterliegt keinem Zweifel und wird schon durch den wechselnden Aufbau des Gneisgebirges bewiesen.

Zunächst finden wir in der Nähe des Lukossebaches biotitreichen Gneifs vor, welcher 270 bis 310° streicht und mit 60 bis 70° nach NNO einfällt, auch sind Gerölle von hellem Quarz und von Amphibolit nicht selten. Etwas weiter im Osten, in der Nähe des Muhepobaches, treffen wir an der Oberfläche Steppenkalk in Stücken bis Kopfgröfse an, ebenso am Msosabach (Lager am 27/28. Januar). Der Gneifs tritt hier, sowohl an den Kipafirundebergen, wie an den Kabyabergen, vorwiegend als Granate (in kleineren Exemplaren) führender Hornblendegneifs zu Tage. Der 400 bis 500 m hohe Gombagurustock südlich des Lagers vom 27/28. Jan. macht den Eindruck eines Horstes, ohne Zweifel liegt hier die Wirkung oder wenigstens Mitwirkung von Verwerfungen vor. Dasselbe dürfte bei dem Muariberge, dem Mdeyaberge und der Simugruppe der Fall sein. Das Gebiet, welches wir am 29. und 30. Januar kennen lernen, scheint einer flach liegenden Gneifsscholle anzugehören, anstehend wurde biotit- und hornblendereicher Gneifs mit ganz sanfter Neigung nach WNW, vielfach bedeckt von rötlichem Lehm, beobachtet. Östlich des Lófiabaches liegen wieder andere Verhältnisse vor; hier finden wir steil aufgerichteten, deutlich geschichteten Biotitgneis, welcher in der Richtung 65° streicht. Bei dem Aufstieg zur hohen Kalengagruppe (31. Januar) finden wir zahlreiche Gerölle von blaugrauem quarzitischen Gneifs sowie von Magneteisenbrocken. In dem Urwald Nderega auf der Kammhöhe haben wir humosen braunen Lehmboden mit goldig schimmernden Glimmerblättchen. Bei dem Abstieg zur Ruáhaniederung können wir die Lagerungsverhältnisse der Gneifsschichten — vorwiegend quarzitische feste Bänke von blaugrauer Färbung — wiederholt feststellen, das Streichen mit 90 bis 110°, also fast genau westöstlich, das Einfallen mit etwa 60° nach Norden. Es handelt sich demnach wieder um eine anders gelagerte, gröfsere Scholle des archäischen Gebirges.

Das Auftreten verschieden gelagerter grofser Schollen des Gneifsgebirges deutet auf eine Anzahl von Verwerfungen hin, welche das Bergland von Ussagara durchsetzen. Die bedeutendste Verwerfung wird durch den teilweise über 600 m hohen Steilabfall

gekennzeichnet, mit welchem Ussagara südlich von Kidatu unvermittelt an die flache Niederung am unteren Ruáha stöfst.

Der Gegensatz zwischen der flachen, fast ebenen Niederungslandschaft und dem hohen, zerklüfteten Bergland ist hier so auffällig wie in keinem anderen Gebiet Ostafrikas, welches wir gesehen haben, und es unterliegt keinem Zweifel, dafs wir es hier mit einer grofsen Absenkung des Küstenstreifens zu tun haben. Die Höhe der von Norden nach Süden verlaufenden Verwerfung kann auf 800 bis 1000 m geschätzt werden.

Wir haben in der Nähe von Kilossa (I. Expedition, Abschnitt 1) ähnliche Verhältnisse, wenn auch nicht von derselben Grofsartigkeit, kennen gelernt. Nördlich des unteren Ruáha ist der Gegensatz zwischen dem Bergland zur Linken und der flachen Landschaft zur Rechten nicht so bedeutend.

Unser Weg vom 1. Februar führt uns an einer geologischen Grenzlinie entlang, wenn wir von den alluvialen Bildungen dicht am Ruáhafluís absehen. Die 200 bis 300 m hohen Bergketten zur Linken unseres Weges gehören dem Gneifsgebirge an, die ausgedehnte Ebene zu unserer Rechten den Deckschichten, welche hier noch vorwiegend aus Umlagerungsprodukten des Gneifses zu bestehen scheinen.

Östlich von Uhembe (Lager vom 1/3 Febr. 1900) kommen wir, wie uns schon die flacheren Bergformen beweisen, in ein Gebiet anderer Ablagerungen. Die grauen Geröllstücke von schiefrigem Sandstein und Schiefer deuten auf Ablagerungen hin, die wir nur der Karooformation zurechnen können. Anstehend finden wir nur einmal, zwischen Samvu- und Sankulehügel, bräunlich-grauen Sandstein, ohne dafs es möglich ist, die Lagerungsverhältnisse festzustellen. Da weiter im Südosten, flufsabwärts (vergl. Abschnitt 2) ebenfalls Schichten der Karooformation anstehen, so kann uns hier deren Vorkommen nicht befremden. Sehr ausgedehnt scheinen die Ablagerungen der Karooformation hier nicht zu sein; das Gelände östlich des Dorfes Mgunda (Lager am 3/4. Febr. 1900) weist sehr bald einen lehmigen, glimmerreichen Boden auf, der die Nähe des Gneifsgebirges verrät. Tatsächlich finden wir am 5. Februar sowohl zahlreiche Gerölle von Amphibolit, Quarz und Gneifs, wie mürben oder quarzitischen Gneifs anstehend. Von Kirengue ab (Lager am 5/6. Febr.) wird das Gelände ganz flach, der Boden ist bedeckt von einem sandig-humosen Boden, welcher im wesentlichen alluvialer Natur zu sein scheint.

Das Gebiet zwischen Kilossa und Dar-es-Salâm ist uns bereits bekannt.

Bemerkungen zur anliegenden geologischen Übersichtskarte von Deutsch-Ostafrika nach den Reisen von Bornhardt*) und Dantz.

Der Umstand, dafs die Reisen des Bergassessors Bornhardt und meine eigenen eine Reihe von Beobachtungen gezeitigt haben, welche immerhin gestatten, ein Bild von dem allgemeinen geologischen Aufbau von Deutsch-Ostafrika zu entwerfen, trotzdem wichtige Gebiete, wie der Kilimandjaro mit seiner Umgebung, sowie der nordwestlichste Teil der Kolonie nicht von uns berührt wurden und infolgedessen unberücksichtigt bleiben mufsten, führte zu dem Entwurf der anliegenden Karte. Dieselbe soll, wie ja der erste Blick erkennen läfst, nichts weiter sein als ein Versuch, die geologischen Resultate unserer Reisen in übersichtlicher Weise zur Darstellung zu bringen und dem Freunde unserer Kolonie einen Begriff von dem allgemeinen geologischen Aufbau zu geben. Wenn der Forschungsreisende in Ostafrika künftig diese Karte mit einigem Nutzen auf seinen Expeditionen verwenden kann und zu eingehenderen Untersuchungen angeregt wird, so ist der beabsichtigte Zweck im wesentlichen erreicht.

Eine vorzügliche systematische Übersicht der geologischen Ergebnisse seiner Reisen hat Bornhardt in seinem Werke gegeben.**)

Zum Verständnis der anliegenden Karte seien daher nur einige kurze Bemerkungen gestattet.

Die Formationsgrenzen sind in der Nähe der Routen durch feste Linien, weiterhin punktiert angegeben.

Es sind auf der Karte zur Darstellung gekommen folgende Formationen:

1. Urgneifsformation.

Die Urgneifsformation bildet den Kern nicht nur von Deutsch-Ostafrika, sondern anscheinend des ganzen Erdteils.

Sie tritt in den meisten bereisten Gebieten deutlich geschichtet auf, nur im Zentrum der Kolonie, etwa in der weiteren Umgebung von Tabora, sind die Gneifsmassen kompakter und zeigen oft — insbesondere im Handstück — granitähnlichen Habitus. Letzterer scheint vorherrschend zu sein in der Nähe der grofsen Störungen.

*) Herr Bergmeister Bornhardt hat liebenswürdigerweise gestattet, dafs die umfangreichen und nach vielen Richtungen hin grundlegenden Ergebnisse seiner Reisen auf der Übersichtskarte Verwendung finden.

**) A. a. O. S. 458 bis 472.

Abgesehen von den Küstengebieten, wird der Gneifs vorwiegend in der Richtung Westnordwest nach Ostsüdost streichend angetroffen und mit einem steilen, meist nach Süden gerichteten Einfallen. In den flachen Berglandschaften im Innern der Kolonie wird der Gneifs häufig von seinen Geröllen und Verwitterungsprodukten bedeckt, in der Nähe der Küste wird er von jüngeren Formationen überlagert.

2. Urschieferformation.

Zur Urschieferformation sind mit grofser Wahrscheinlichkeit zu rechnen steil aufgerichtete, mit dem Gneifs gleichartig gelagerte zum Teil stark gefaltete Schiefer und zwar:

a) phyllitische Schiefer im Livingstonegebirge nordöstlich des Nyassasees;
b) Gerölle dunkler Tonschiefer im Kisigo westlich Usseke (südlich Kilimatinde);
c) die roten Eisenquarzitschiefer, welche charakteristisch südlich des Victorias ausgebildet sind, aber auch im Nyassagebiet auftreten.

Die Eisenquarzitschiefer erregen insofern besonderes Interesse, als die Goldvorkommnisse Deutsch-Ostafrikas auf diese Schichten beschränkt sind. Das bemerkenswerteste Goldvorkommen ist das Bismarckreef in Usindja am Victoriasee.

3. Kapformation. (?)

Die von Bornhardt im Nordosten des Nyassasees beobachteten flachgelagerten festen Konglomerate und grobkörnigen Sandsteine sowie Quarzite, welche die archäischen Schichten diskordant überdecken, werden von Bornhardt „vorläufig und vermutungsweise“*) zur Kapformation gerechnet.

4. Karooformation.

Die Karooformation tritt in Deutsch-Ostafrika in verschiedenen, weit von einander getrennten Gebieten auf und zwar:

a) im Küstengebiet von Tanga;
b) am Ostabhang des Ulugurugebirges;
c) am Rufiyi;
d) am mittleren und unteren Ruhuhu;
e) am Kiwira nordwestlich des Nyassasees;
f) am Tanganyikasee.

Steinkohlen wurden nur in den unter d und e angeführten Gebieten angetroffen, abbauwürdige Flötze nur nordwestlich des Nyassasees.

*) A. a. O. S. 461.

Im übrigen scheint es sich lediglich um Sandsteine (vorwiegend) und Schiefertone zu handeln.

5. Juraformation.

Jurassische Schichten treten lediglich in den Küstengebieten auf und zwar sind dieselben den archäischen Massen vorgelagert. Es sind sowohl Ablagerungen des mittleren Jura, des Dogger, wie des oberen Jura, des Malm, nachgewiesen worden.

a) Dogger. Zum Dogger gehören fossilführende kalkige und tonige Ablagerungen im Hinterlande von Bagamoyo und Dar-es-Salâm. Die — hauptsächlich von Bornhardt — gesammelten Fossilien führten zur Feststellung folgender Schichten:

α) der Bathstufe;
β) der Cornbrashstufe;
γ) der Kellowaystufe.

b) Malm. Schichten des Malm wurden von Bornhardt angetroffen sowohl im Norden der Kolonie dicht westlich Tanga — vorwiegend dickbankige, teils oolithische Kalke des Oxford — wie im Küstengebiet zwischen Dar-es-Salâm und Lindi — vorwiegend kalkige Sandsteine und Kalksteine wechsellagernd mit Schiefertonen. (Korallenoolith und Kimmeridge).

6. Kreideformation.

a) Bildungen der unteren Kreide und zwar mergelige Tone mit unreinen, oft grobsandigen Kalksteinen, wurden von Bornhardt im Süden des Schutzgebietes im Hinterlande von Lindi und Kilwa sowie im südlichen Teile von Usaramo nachgewiesen. Bornhardt fand an einer Reihe von Stellen Fossilien, welche verschiedenen Stufen des Neokoms, also den untersten Abteilungen der Kreideformation, angehören.

b) Obere Kreide. In der breiten Küstenzone zwischen dem Gneifsgebirge und dem Ozean finden sich südlich Dar-es-Salâm ausgedehnte Ablagerungen, welche der oberen Kreide zuzurechnen sind.

Sicher ist dies bei den Tonen und Mergeln mit fossilführenden Kalken der Fall, welche Bornhardt im Hinterland von Bagamoyo und in Usaramo feststellte.

Im Süden der Kolonie dagegen handelt es sich um eine mächtige Folge von Schiefertonen, sandigen Letten und rötlichen Sandsteinen, welche Bornhardt zuerst im Makondeplateau antraf und danach als Makondeschichten bezeichnete. Als Leithorizont der Makondeschichten kann der Newalasandstein angesehen werden. Nach den Lagerungsverhältnissen in der Nähe der Küste rechnet Bornhardt die Makondeschichten zur oberen Kreide.

Die Makondeschichten erstrecken sich nach den neueren Untersuchungen bis in das Bergland Ugoni hinein und haben im südlichen Teile der Kolonie eine ausgedehnte Verbreitung. Zum Teil überlagern sie direkt das Gneifsgebirge, so dafs auch in Deutsch-Ostafrika von einer grofsen oberkretazeischen Transgression gesprochen werden kann.

7. Tertiär.

Tertiäre Bildungen wurden durch Bornhardt südlich des Rufiyi festgestellt in der Nähe der Küste, lagernd auf einer Abrasionsterrasse. Sie bestehen aus: a) nummulitenreichen eocänen Ablagerungen, mergeligen Tonen mit Kalkzwischenlagen und b) jungtertiären Bildungen, welche an einigen Stellen bis 200 m über den Meeresspiegel emporragen.

8. Mikindanischichten.
(Alt-Quartär oder jüngstes Tertiär.)

Unter dieser Bezeichnung*) fafste Bornhardt einen Schichtenkomplex von anscheinend fossilfreien sandigen Lehmen und lehmigen Sanden zusammen, welche besonders an der Basis auch Kies- und Gerölleiagen einschliefsen, aber gänzlich frei von festen durchgehenden Gesteinsschichten sind.

Die Mikindanischichten treten nicht nur an der Küste auf, sondern sie reichen bis weit in das Innere und bis zu einer Meereshöhe von über 700 m.

Während Bornhardt marinen Ursprung der Mikindanischichten — in Verbindung mit einer grofsen Meerestransgression — annimmt, bin ich geneigt, fluviatile Entstehung für wahrscheinlicher zu halten.

9. Subrecente und recente Bildungen.

Zu ersteren werden von Bornhardt gerechnet die jungen Ablagerungen, welche in den ebenen Waldsteppen des Küstengebietes den Boden bedecken und vorzugsweise aus lehmarmen Sanden und sandigen Tonen bestehen; sie sind in der Regel durch Aufarbeitung der unterlagernden Schichten verschiedenen geologischen Alters entstanden.

Da die sandigen und lehmigen Bildungen, welche weiter im Innern der Kolonie in ausgedehntem Mafse die Schichtenköpfe des alten Gneifsgebirges bedecken, im wesentlichen gleichen Ursprunges sind, so wurden dieselben auf der Übersichtskarte ebenfalls den „Deckschichten“ zugerechnet, obgleich ihre Entstehung sicherlich nicht auf die jüngere geologische Vergangenheit beschränkt ist.

*) Der Name stammt von der Stadt Mikindani an der Küste, in deren Nähe Bornhardt diese Schichten beobachtete.

Die alluvialen Ablagerungen sind auf die Täler der gröfseren Wasserläufe und einige gröfsere Senken beschränkt.

10. Plutonische Bildungen.

a) Granite wurden von Bornhardt im Nyassagebiet nachgewiesen und zwar einmal an der portugiesischen Grenze zwischen der Mbambabay und dem Bahiberge und sodann im Nordosten zwischen Mbeyera und dem Mbaraliflusse. Auf meinen Reisen habe ich, abgesehen von einem zweifelhaften und unbedeutenden Vorkommen östlich des Victoriasees an der Ruwanasenke, Granit nicht beobachtet.

b) Diabasartige Gesteine sind in Deutsch-Ostafrika nicht selten. In gröfserer Ausdehnung treten sie östlich des Tanganyika auf und zwar sowohl südlich des Mlagarassi wie nördlich desselben in der Landschaft Uha. Kleinere Vorkommnisse finden sich südlich und östlich des Victoriasees. Schliefslich wurden in Uhehe südwestlich Iringa diabasartige Gesteine angetroffen.

11. Jungvulkanische Bildungen.

treten in gröfserer Ausdehnung nördlich des Nyassasees auf an der Stelle, wo die Nyassasenke sich gabelt in die Rukwasenke einerseits und die Ruáhasenke andererseits. Es handelt sich um Basalte, Andesite, Trachyte, Laven, vulkanische Schuttmassen und Aschen. Die bedeutenden jungvulkanischen Massive im Norden der Kolonie (Kilimandjaro und am ostafrikanischen Graben) wurden weder von Bornhardt noch von mir besucht.

Barometerbeobachtungen in Langenburg am Nyassa.

Mitgeteilt von Dr. E. Kohlschütter.

Von der ostafrikanischen Pendel-Expedition der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen war im Jahre 1898 das Quecksilberbarometer Hechelmann 2047, ein Gefäfsbarometer gewöhnlicher Konstruktion, nach Langenburg am Nyassa gebracht und dort im damaligen Stationsbureau 4 m über Mittelwasser des Sees aufgehängt worden. Die Station ist auf einer kleinen, in den See herausspringenden Halbinsel gelegen, die von den Schutt- und Sandmassen gebildet wird, welche der an jener Stelle aus dem Ukingagebirge heraustretende Rumbirafluſs im Laufe der Jahr-

tausende zu Tale gefördert und an seiner Mündung in den See abgelagert hat. Diese Halbinsel,*) welche die Form eines Dreiecks von 900 m Basislänge und 500 m Höhe hat, ist gleichsam wie ein Schwalbennest an den nordwest—südöstlich verlaufenden Steilrand des Ukingagebirges angeklebt, denn unmittelbar dahinter steigen die Berge in steilen Terrassen in die Höhe und erreichen in einem horizontalen Abstand von 4 bis 5 km die erste Kammhöhe von 1300 bis 1500 m über dem Seespiegel, während sie darunter mit derselben Steigung noch 250 m tiefer abfallen.

Die Ablesungen des Barometers erstrecken sich über den Zeitraum vom 16. Juni 1898 bis 5. Juni 1899 und sind von Herrn Kleemann, einem Beamten des Bezirksamts, in höchst dankenswerter Weise mit derjenigen Regelmäfsigkeit ausgeführt worden, die Krankheit und vielfache sonstige Abhaltung gestatteten. Die Standkorrektion des Barometers wurde durch 65 Vergleichungen mit den auf der technisch-physikalischen Reichsanstalt geprüften 4 Siedethermometern der Expedition zu —0.7 mm ermittelt; sie ist an den unten mitgeteilten Ablesungen bereits angebracht, ebenso wie die Reduktion auf 0°, während die Reduktion auf Normalschwere (—1.9 mm) nicht angebracht ist, so dafs die unten angegebenen Stände diejenigen eines richtig zeigenden Quecksilberbarometers bei 0° sind. Die Mittelbildung wurde für diejenigen Monate, für welche ausreichend erscheinendes Material vorhanden war, durch Ausgleichung nach der harmonischen Formel mit ganz- und halbtägiger Periode vorgenommen, deren Konstanten indessen nur für diejenigen Stunden des Tages, aus deren Nachbarschaft mehrere Beobachtungen vorliegen, einen interpolatorischen Wert beanspruchen, so dafs ihre Mitteilung kein Interesse hat. Aufser dem mittleren Luftdruck für die drei Termine 7a, 2p und 9p sind daher nur das aus den Formeln sich ergebende Tages-Maximum und Minimum bei den betreffenden Monaten in Tabelle 2 aufgeführt. Ein Bild der Genauigkeit, mit der die Beobachtungen durch diese Formeln dargestellt werden, gewähren die übrigbleibenden Abweichungen „Beobachtung minus Rechnung“, die in Tabelle 1 in den Zeilen B—R Aufnahme gefunden haben. In den übrigen Monaten wurden nur die Beobachtungen, die um nicht mehr als 2 Stunden von jedem Termin abliegen, zur Bildung des Mittelwerts des Termins für Tabelle 2 herangezogen, nachdem sie in geeigneter Weise auf die Terminstunde reduziert waren.

*) Plan davon siehe Deutsches Kolonialblatt vom 1. Dezember 1899.

Tabelle 1. Luftdruck in Langenburg am Nyassa. (700 mm +).
Breite 9° 35.2′ südlich, Länge 34° 8.5′ östlich Gr. Seehöhe des Barometers 481 m.
Schwerekorrektion —1.9 mm.

	7a	8a	9a	10a	11a	Mittag	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p
Juli 1898	24.1	24.6	—	26 6	—	—	—	22.8	23.0	—	22.2	—	—	—	24.4	25.1
B—R	0.0	—0.3	—	+0.9	—	—	—	—0 5	+0.5	—	0.0	—	—	—	—0.2	+0.4
August	24.5	24.7	24.7	—	24.9	—	—	23.2	23.7	23.0	22.8	—	—	—	25 9	—
B—R	0.0	0.0	—0.3	—	+0.1	—	—	—0 1	+0.9	+0 3	0 0	—	—	—	+0.2	—
September . . .	22.7	22.5	—	—	—	—	—	20.5	19.9	18.9	20.4	—	—	22.2	22.5	—
B—R	+0.1	—0.2	—	—	—	—	—	+0.2	—0 1	—1.0	+0 3	—	—	+0.1	—0.2	—
Oktober	19.9	21.0	—	—	—	—	—	17.7	17.3	—	18 0	20 8	—	18.7	18.3	—
November	18 6	19.6	19.5	—	—	—	—	16.2	16.5	15.3	15.0	—	—	—	17.0	17.3
Dezember	19.3	19.5	—	—	—	—	—	16.2	15.6	16 0	—	—	—	—	17.8	—
Januar 1899 . .	19.6	19.8	21.1	—	18.4	18.0	—	16.9	17.7	17.0	—	—	—	—	—	—
Februar	18 8	18.7	19.7	18.5	17 2	—	—	16.5	16 3	16.1	14.9	—	—	18.2	17.9	—
B—R	0 0	—0.2	—0.9	—0.1	—1.0	—	—	0.0	+0.2	+0.2	—1.1	—	—	+0.7	—0.1	—
März	19.8	20.0	—	19.4	20.0	19.1	18.6	17.5	18.0	17.7	16.7	18.3	—	18.6	18.4	18.8
B—R	+0.1	0 0	—	—0.6	+0 3	0.0	+0.2	—0.3	+0.7	+0.6	—0 5	+0.9	—	+0.3	—0.3	—0.2
April	20.9	21.2	21.6	21.1	21.3	20 8	20.0	19.5	18.3	19.4	19.3	19.2	20.2	—	20.6	—
B—R	0.0	—0.1	0.0	—0.4	+0.1	+0.2	+0.2	0.0	—0.9	+0.3	0.0	—0.5	+0.1	—	0.0	—
Mai	22.3	22.2	23.1	←	20.8	—	—	20.4	20.7	22 1	21.6	—	—	—	21.4	—
Juni 1898/99 . .	23.9	23.8	24 7	24 8	24.5	24.2	22.9	23.0	22.7	22.6	22.0	22.9	22.5	24.0	24.1	23.8
B—R	+0.1	—0.5	+0.1	+0.1	0.0	+0.1	—0.7	0.0	+0.2	+0.3	—0.3	+0.3	—0.6	+0.4	+0.1	—0.4

Tabelle 2. Monatsmittel des Luftdrucks in Langenburg zu den drei Terminstunden in mm.

	7a	2p	9p	Tages-Maximum Stunde	Tages-Maximum Druck	Tages-Minimum Stunde	Tages-Minimum Druck	Monatsmittel $=\frac{7a+2p+9p}{3}$
Januar 1899 . .	719.4	717.5	718.6*)	—	—	—	—	718 5
Februar	18.8	16.5	18.0	8a	718.9	4p	715.9	17.8
März	19.7	17.8	18.7	9a	20.2	4p	17.1	18.7
April	20.9	19.5	20.6	9a	21.6	4p	19.1	20.3
Mai	22.3	21.0	22.0	—	—	—	—	21.8
Juni 1898 u. 99	23.8	23.0	24.0	10a	24.7	4p	22.3	23.6
Juli 1898	24.1	23.3	24.6	10a	25.7	4p	22 2	24.0
August	24.5	23.3	25.8	10a	25.0	4p	22.7	24.5
September . . .	22 6	20 3	22 7	8a	22.7	4p	19.9	21.9
Oktober	20.0	17.7	18.9	—	—	—	—	18.9
November. . . .	18.6	16.2	16.9	—	—	—	—	17.2
Dezember	19.2	16.4	17.8	—	—	—	—	17.8
Jahr	**721.2**	**719.4**	**720.7**	—	—	—	—	**720.4**

Aus dem Jahresmittel findet man die Höhe des Nyassaspiegels über dem Meer gleich 477 m.

*) Interpoliert.

Schluss der Redaktion am 8. Juni 1903.

Geographische Ortsbestimmungen von Dr. Kersting in Togo.

Berechnet von Dr. Fritz Cohn, Observator an der Sternwarte Königsberg.

Im Anschluſs an die bereits früher veröffentlichten Ortsbestimmungen (vergl. Mitt. 1900 S. 91/92) von Dr. Kersting mit einem Hildebrandschen Reisetheodolit liegen nunmehr von ihm noch folgende neuere Bestimmungen vor:

No.	Datum	Ort	φ	Bemerkungen
1	4. März 1902	Zusammenfluſs des Kera mit dem Unun	$+10^\circ\ 2'\ 35''$	Eine Zeitangabe um -1^m korrigiert, 3 Breitensterne, stimmen gut.
2	10. „ „	desgleichen	$+10\ 2\ 36$	Zwei Breitensterne, stimmen gut.
3	18. „ „	Adjare-Difale	$+\ 9\ 52\ 22$	Sechs Breitensterne, stimmen schlecht, zwei fallen ganz heraus, über 30″ unsicher!
4	20. „ „	Sichu (Tjóudena)	$+\ 9\ 49\ 37$	Vier Breitensterne, stimmen gut.
5	23. „ „	Njamtuu-Markt	$+\ 9\ 45\ 50$	„ „ „ „
6	5. April „	Spitze des Tosimaberges (Peilpunkt)	$+\ 9\ 45\ 59$	„ „ einer fällt um 3′ heraus, eine Korrektur der Zeit um 5^m bringt alles in gute Übereinstimmung.
7	6. „ „	Kumareberg (Peilpunkt)	$+\ 9\ 37\ 52$	Fünf Breitensterne, stimmen gut.
8	19. Sept. „	Bapure	$+\ 9\ 31\ 30$	Vier Breitensterne } Mittel $+\ 9^\circ\ 31'\ 29''$, gut.
9	20. „ „	„	$+\ 9\ 31\ 25$	„ „ }
10	21. „ „	„	$+\ 9\ 31\ 32$	Zwei „ }
11	22. „ „	Ibubu	$+\ 9\ 30\ 23$	„ „
12	25. „ „	Posau	$+\ 9\ 31\ 40$	Zeit und Breite zusammen. $\triangle U$ auf 2 bis 3^s sicher, φ unsicher auf $\pm\ 1'$.
13	27. „ „	Ibubu	$+\ 9\ 30\ 31$	Zwei Breitensterne. Mittel aus No. 11. u. 13. $\varphi = +9^\circ 30' 27''$ gut.
14	28. „ „	Parbone	$+\ 9\ 24\ 33$	Acht Breitensterne, gut.
15	29. „ „	Sansugu-Station	$+\ 9\ 17\ 35$	Sechs „ „
16	4. Oktbr. „	Sosächu-Berg	$+\ 9\ 9\ 30$	Vier „ „
17	5. „ „	Sansugu-Station	$+\ 9\ 17\ 37$	Zwei „ Mittel aus No. 15. u. 17. $\varphi = +9^\circ 17' 36''$ gut.
18	8. „ „	Nafu	$+\ 9\ 5\ 14$	Sechs „ gut.
19	9. „ „	Basari	$+\ 9\ 15\ 31$	Vier „ „

Die vorstehenden Beobachtungen umfassen stets Zeit- und Breitenbestimmungen. Der Fehler des Zenitpunktes,*) welcher auf der ersten Reise + 1′ 42″, auf der zweiten + 26′ 30″ betrug, ist stets in der Weise eliminiert worden, dafs zunächst die gleichartigen Beobachtungen für sich gemittelt wurden und dann aus den beiden so erhaltenen Werten das Mittel gebildet wurde. Sind die normalen vier Beobachtungen angestellt, so hat man natürlich nur das Mittel der vier Werte zu bilden. Wo nichts bemerkt, dürften die obigen Breiten auf 10 bis 15″ sicher sein.

Die sorgfältig durchgeführten Zeitbestimmungen und Uhrvergleichungen gestatten auf der zweiten Reise eine Verwertung derselben zur Ermittelung der Längendifferenzen gegen Basari aus jeder einzelnen Uhr. Da aufser dem Uhrgang an dem Ausgangs- und Endpunkt Basari noch einige dazwischenliegende Uhrgänge aus Ibubu und Sansugu erhalten wurden, die in einer viergliederigen Formel für den Uhrstand Verwendung fanden, ist die Genauigkeit wohl gröfser als sonst. Nur Uhr UII ist so schlecht gegangen, dafs auf diese Zwischenuhrgänge keine Rücksicht genommen wurde, sondern ein gleichmäfsiger Gang von Anfang bis zu Ende angewendet werden mufste.

Interpolierte Uhrstände für die Momente der Zeitbestimmungen und Längendifferenz gegen Basari
(zwei Sternzeit- und drei mittlere Zeituhren).

Ort	Datum	Zeit	△USt. II — 3h bez. — 2h	△USt. I — 3h 3m	△U I	△U II	△U	USt. II	USt. I	U I	U II	U	Einfaches Mittel	Mittel mit Gewichten
		h	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s	m s
Kabu . . .	Sept. 18.	8.0	2 36.2	48.2	+ 9 9.2	+ 9 7.3	+ 7 59.6	+ 0 7.2	— 0 2.5	+ 0 12.0	+ 0 4.4	+ 0 6.1	+ 0 5.4	+ 0 5.8
Bapure . .	„ 19.	7.9	2 24.0	40.4	20.9	28.6	8 5.8	— 0 26.9	— 0 47.9	— 0 32.0	— 0 35.4	— 0 41.0	— 0 36.6	— 0 36.3
„ . . .	„ 20.	7.6	2 12.0	33.7	33.8	49.8	12.4	— 0 21.7	— 0 52.0	— 0 32.0	— 0 36.0	— 0 37.9	— 0 36.0	— 0 34.8
„ . . .	„ 21.	7.8	1 59.9	28.0	48.3	10 11.3	17.7	— 0 28.2	— 0 51.8	— 0 29.0	— 0 37.4	— 0 34.7	— 0 36.2	— 0 35.3
Ibubu . . .	„ 22.	8.3	1 47.8	23.1	10 4.3	33.2	27.4	— 1 6.6	— 1 28.5	— 1 3.3	— 1 16.7	— 1 11.0	— 1 13.2	— 1 12.1
„ . . .	„ 23.	19.8	1 30.3	17.9	30.1	11 4.8	39.7	— 1 4.9	— 1 26.1	— 1 4.3	— 1 21.0	— 1 11.3	— 1 13.5	— 1 11.9
Posau . . .	„ 25.	0.8	1 17.1	15.1	51.1	30.7	49.6	— 1 57.8	— 2 20.0	— 1 58.6	— 2 13.2	— 2 2.7	— 2 6.5	— 2 4.7
„ . . .	„ 25.	13.7	1 11.2	14.1	11 0.9	42.2	54.3	— 1 57.2	— 2 23.1	— 1 54.7	— 2 11.9	— 2 3.2	— 2 6.0	— 2 4.5
„ . . .	„ 25.	21.2	1 7.8	13.8	6.7	48.8	57.1	— 1 58.9	— 2 23.5	— 1 55.0	— 2 12.0	— 2 4.6	— 2 6.8	— 2 5.4
Ibubu . . .	„ 26.	15.1	0 59.7	13.0	20.9	12 4.8	9 3.8	— 1 7.5	— 1 28.4	— 1 3.2	— 1 16.3	— 1 11.1	— 1 13.3	— 1 12.3
Parbone . .	„ 28.	8.9	0 41.4	12.9	54.7	42.1	19.9	— 1 22.0	— 1 38.6	— 1 23.4	— 1 14.5	— 1 21.9	— 1 24.1	— 1 24.6
Sansugu . .	„ 29.	7.9	0 31.8	13.6	12 13.7	13 2.6	29.1	— 1 41.4	— 1 51.2	— 1 45.3	— 1 25.2	— 1 36.3	— 1 39.9	— 1 41.0
Sosächu . .	Okt. 4.	6.6	59 47.6	24.1	13 46.6	14 48.5	10 17.3	— 1 21.7	— 1 33.3	— 1 22.5	— 1 32.1	— 1 15.9	— 1 25.1	— 1 23.3
Sansugu . .	„ 5.	7.8	59 39.6	27.3	14 7.2	15 10.9	27.5	— 1 41.2	— 1 51.5	— 1 45.2	— 1 52.7	— 1 36.2	— 1 45.4	— 1 43.5
Nafu . . .	„ 8.	7.5	59 19.5	37.7	54.2	16 14.8	55.9	— 0 50.2	— 0 50.8	— 0 49.0	— 0 55.1	— 0 47.2	— 0 50.5	— 0 49.7

Am besten gehen augenscheinlich die Uhren USt. II und U, am schlechtesten UII, erstere haben daher Gewicht 3, USt. I und UI Gewicht 2, U Gewicht 1 erhalten. Die Gewichtserteilung macht daher fast nichts aus, das Mittel beider Reihen wird als definitiv angesehen.

Kabu . . .	+ 0m 5.6s	(östlich von	Basari)	=	1′ 24″	östlich Basari,
Bapure . .	— 0 35.9	(westlich „	„	=	8 58	westlich „
Ibubu . . .	— 1 12.7	„ „	„	=	18 10	„ „
Posau . . .	— 2 5.7	„ „	„	=	31 25	„ „
Parbone . .	— 1 24.4	„ „	„	=	21 6	„ „
Sansugu . .	— 1 42.4	„ „	„	=	25 36	„ „
Sosächuberg	— 1 24.2	„ „	„	=	21 3	„ „
Nafu . . .	— 0 50.1	„ „	„	=	13 31	„ „

Zwei Abende enthalten neben Stern- auch Mondbeobachtungen. Sind dieselben wohl auch mehr zur Orientierung der Zeitbestimmungen geplant, so werden dieselben doch des Interesses halber als absolute Längen berechnet.

Sept. 19. Bapure . 1m 39s östlich gegen Greenwich,
auf Basari übertragen: 2m 15s östlich Greenwich
Oktbr. 5. Sansugu 1 32 östlich gegen Greenwich,
auf Basari übertragen: 3 15 „ „
Mittel Basari: 2m 45s östl. v. Greenwich
oder 0° 41′ 15″ östlich Greenwich.*)

Es liegen auch noch einige Azimutbestimmungen vor:

Sept. 18. Kabu . . (φ unbestimmt, Mittel aus Basari und Bapure angenommen)
Banjerespitze 83° 18′.6 (von S über W nach N gezählt)
„ 23. Ibubu . . Banjerespitze 240 26.0
Kabuspitze 222 7.5
Oktbr. 4. Sosächuberg Banjerespitze 208 45.8

Die gleichzeitige Ablesung am Prismenkompafs ergab 42° 25′, also magnetische Deklination: 13° 39′ w.

*) Leider dürfte diese Längenbestimmung von der Wirklichkeit um mehr als 10′ abweichen! Die Red.

*) Anmerkung zu Seite 206.

dz ergab sich aus Breitenbestimmungen:

März 4.	+ 1′ 51″	Sept. 19.	+ 26′ 25″		
„ 9.	55	„ 20.	14		
„ 20.	42	„ 21.	25		
„ 23.	17	„ 22.	45		
April 5.	41	„ 27.	58	(nur 2 Sterne)	
„ 6.	47	„ 28.	32		
Mittel	+ 1′ 42″	„ 29.	21		
		Okt. 4.	22		
		„ 5.	32		
		„ 8.	30		
		„ 9.	23		
		Mittel	+ 26′ 30″.		

aus terrestrischen Objekten:

Sept. 27.	+ 26′ 24″
Okt. 4.	21
„ 10.	3 *)
Mittel	+ 26′ 16″

*) Baumspitze wohl unsicher!

Das Instrument hat sich also auf beiden Reisen gut gehalten.

Resultate der Regenmessungen in Tafie am Agu.

1902	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Niederschlägen			
						mit mehr als		
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	im allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0
Februar	77.8	2.5	80.3	24.5	4	4	4	0
März	56.8	11.0	67.8	30.0	5	5	5	1
April	64.8	50.0	114.8	22.3	14	14	12	0
Mai	104.7	226.5	331.2	61.5	16	16	16	4
Juni	110.2	48.1	158.3	38.2	15	15	11	2
Juli	29.9	140.6	170.5	36.2	15	15	13	2
August	23.8	47.9	71.7	10.5	15	15	14	0
September	104.5	2.0	106.5	37.0	8	8	8	2
Oktober	117.4	28.0	145.4	24.0	17	17	13	0
November	40.7	0.3	41.0	12.5	7	7	6	0
Dezember	14.6	3.5	18.1	8.5	6	6	5	0
Jahr	**745.2**	**560.4**	**1305.6**	**61.5**	**122**	**122**	**107**	**11**

Das Jahr 1902 war nicht unwesentlich trockener als das Vorjahr.

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Astronomische Ortsbestimmungen im Hinterlande von Kamerun.

Ausgeführt von Oberleutnant v. Bülow.

Berechnet von Prof. Schnauder.

Auf der Expedition nach dem Tsadsee hat Oberleutnant v. Bülow auf einer gröfseren Anzahl von Punkten, die im wesentlichen in der Nähe der deutsch-englischen Grenze liegen, astronomische Ortsbestimmungen vorgenommen. Zur Beobachtung dienten nacheinander zwei kleine Reiseuniversale von Hildebrand, nachdem das eine durch einen Fall beschädigt worden war; die letzte mit diesem Instrument angestellte Breitenbestimmung in Issa ist deshalb verworfen worden. Aufserdem waren mehrere Glashütter Uhren und eine solche von Schlesicky in Gebrauch, ebenso ein Aneroid von Bohne, dessen Korrektion durch Vergleichung mit Siedethermometern zu — 10 mm bezw. — 12 mm bestimmt wurde, und ein Schleuderthermometer. Zu den Peilungen wurde eine Schmalkalder Bussole verwendet, deren Angaben durch Azimutbestimmungen öfters kontrolliert wurden.

Die Zeit- und Breitenbestimmungen erfolgten durch Zenitdistanzmessungen an Sternen in der Nähe des ersten Vertikales bezw. des Meridians; ein löbliches Streben nach Symmetrie ist nicht zu verkennen. Die Azimutmessungen wurden entweder bei tiefstehender Sonne oder am Polarsterne vorgenommen, einmal auch an α Centauri. Bei Tage dienten Berge, einmal ein Baum, als irdische Objekte, bei Nacht wurde eine Lampe in 100 m bis 400 m Entfernung angezielt. In Garua und in Mbilla Kilba sind aufserdem noch Zenitdistanzen beider Mondränder in mehreren Sätzen zur Längenbestimmung gemessen worden. Da aber die deutsch-englische Grenzregulierung im Gange ist, die mit viel wirksameren instrumentellen Hilfsmitteln arbeitet, wurde sowohl auf die Berechnung der Längen aus den Mondbeobachtungen als auch aus der Zeitübertragung verzichtet.

Die Genauigkeit der Breitenbestimmungen ist bemerkenswert. Zunächst ergibt sich aus den Breiten auf den Stationen, auf denen Nord- und Südsterne beobachtet worden sind, kein Unterschied zwischen nördlichen und südlichen Sternen, und zwar sowohl dem einfachen Mittel aller Unterschiede nach, als auch dann, wenn die Stationsunterschiede mit Gewichten auf Grund der beiderseits beobachteten Sterne versehen werden. Unter Zugrundelegung dieses Resultates folgt ferner für den mittleren Fehler der auf einem Stern beruhenden Breite der Betrag von $\pm 7''$. Da durchschnittlich jeder Stern 6.6 Mal eingestellt worden ist, ergibt sich als mittlerer Fehler für eine Zenitdistanz der Wert $\pm 17''$, was mit Rücksicht darauf, dafs der Höhenkreis überhaupt nur $15''$ zu schätzen gestattet, als sehr gut zu bezeichnen ist. Ein ähnlich günstiges Ergebnis zeigen auch die Zeitbestimmungen, ohne dafs dem weiter nachgegangen werden soll.

Nachstehend sind die aus den Beobachtungen abgeleiteten Ergebnisse verzeichnet.

Garua, prov. Station	1902, März 6.	α u. β Urs. maj.	N	7 Beob.	$\varphi = +9°\,18'\,14''$						
	„ 7.	α Urs. min.	N	6 „	7						
	„ 8.	p Car. u. Θ Arg.	S	8 „	21						
	„ 8.	α Urs. maj.	N	12 „	14						
	„ 25.	γ Urs. maj.	N	8 „	17 57	7 Nordsterne	+ 9° 18′	9″	51	Beob.	
	„ 26.	ι Argus	S	6 „	18 14	7 Südsterne		15	41	„	
	„ 26.	Θ Urs. maj.	N	6 „	21	$\varphi = +$	9	18	12	92	„
	„ 29.	β Corvi	S	7 „	17						
	April 30.	β Corvi	S	7 „	11						
	Mai 2.	β Corvi	S	7 „	12						
	„ 2.	α Can. ven.	N	6 „	7						
	„ 5.	β Corvi	S	6 „	12						
	„ 5.	α Can. ven.	N	6 „	3						
Tepe am Benuë	März 31.	α Urs. maj.	N	8 „	+ 9 21 19						
	„ 31.	β Corvi	S	8 „	14	2 Nordsterne	+ 9° 21′	21″	14	„	
	April 10.	α Urs. maj.	N	6 „	23	2 Südsterne		17	17	„	
	„ 11.	ζ Argus	S	9 „	20	$\varphi = +$	9	21	19	31	„
Yola, Fort	„ 6.	α Urs. maj.	N	8 „	$\varphi = +9\ 14\ 30$						
Malabu	„ 9.	ι Argus	S	8 „	+ 9 33 29						
	„ 9.	α Urs. maj.	N	6 „	28						
				14 Beob.	$\varphi = +9°\,33'\,29''$						
Gurin am Faro	„ 16.	ζ Argus	S	6 „	+ 9 7 12	1 Nordstern	+ 9°	6′	57″	6	„
	„ 16.	δ Argus	S	6 „	6 34	2 Südsterne		53	12	„	
	„ 16.	α Urs. maj.	N	6 „	6 57	$\varphi = +$	9	6	55	18	„
Ssukumde	„ 17.	Θ Urs. maj.	N	8 „	$\varphi = +8\ 58\ 13$						
Zweites Lager am Benuë	„ 25.	δ Centauri	S	6 „	+ 9 12 20						
	„ 25.	α Urs. maj.	N	6 „	23						
				12 Beob.	$\varphi = +9°\,12'\,22''$						
Demsser	Mai 11.	α Urs. maj.	N	7 „	+ 9 32 39						
	„ 11.	γ Urs. maj.	N	7 „	45	2 Nordsterne	+ 9° 32′	42″	14	„	
	„ 11.	β Corvi	S	6 „	52	2 Südsterne		54	13	„	
	„ 11.	α Librae	S	7 „	55	$\varphi = +$	9	32	48	27	„

			α Urs. maj.	N	6 Beob.		+ 9°	44′	43″	
	„	12.	β Corvi	S	6	„			43	2 Nordsterne + 9° 44′ 41″ 12 Beob.
	„	12.	α Can. ven.	N	6	„			40	2 Südsterne 45 12 „
	„	12.	α Librae	S	6	„			47	φ = + 9 44 43 24 „
Hügel Naude, verlassenes Dorf am Fuſse	„	15.	β Corvi	S	7	„	+ 10	2	5	
	„	15.	α Virginis	S	6	„			1	2 Nordsterne + 10 2 9 12 „
	„	15.	η Urs. maj.	N	6	„			7	2 Südsterne 3 13 „
	„	15.	α Lyrae	N	6	„			10	φ = + 10 2 6 25 „
Mbilla Kilba	„	16.	η Urs. maj.	N	6	„	+ 9	59	1	
	„	16.	β Scorpii	S	4	„			7	2 Nordsterne + 9 59 2 10 „
	„	16.	α Scorpii	S	5	„			6	3 Südsterne 2 13 „
	„	16.	α Lyrae	N	4	„			3	φ = + 9 59 2 23 „
	„	16.	σ Sagittarii	S	4	„		58	52	
Dakscheri	„	24.	β Corvi	S	6	„	+ 10	8	42	
	„	24.	η Urs. maj.	N	6	„			37	
					12 Beob.		φ = + 10°	8′	40″	
Buu	„	28.	β Corvi	S	6	„	+ 10	2	45	
	„	28.	η Urs. maj.	N	6	„			33	
					12 Beob.		φ = + 10°	2′	39″	
Mubi	„	30.	β Corvi	S	8	„	+ 10	16	4	
	„	30.	η Urs. maj.	N	8	„		15	58	
					16 Beob.		φ = + 10°	16′	1″	
Uba	„	31.	β Corvi	S	6	„	+ 10	27	18	
	„	31.	η Urs. maj.	N	6	„			11	
					12 Beob.		φ = + 10	27	14″	
Mitschika	Juni	1.	β Corvi	S	4	„	+ 10	36	55	
	„	1.	η Urs. maj.	N	6	„		37	6	
					10 Beob.		φ = + 10	37	1	
Duhu	„	2.	β Corvi	S	6	„	+ 10	46	33	
	„	2.	η Urs. maj.	N	6	„			58	
					12 Beob.		φ = + 10	46	46	
Madagali	„	3.	β Corvi	S	8	„	+ 10	53	6	
	„	3.	η Urs. maj.	N	8	„			17	2 Nordsterne + 10° 53′ 22″ 17 Beob.
	„	5.	σ Sagittarii	S	8	„			17	2 Südsterne 12 16 „
	„	5.	α Lyrae	N	9	„			26	φ = + 10 53 17 33 „

Djige	1902	Juni 6.	β Corvi	S	6 Beob.		+ 11°	1′	48′			
		„ 6.	η Urs. maj.	N	6 „				47			
					12 Beob.	φ =	+ 11°	1′	48″			
Dure		„ 7.	η Urs. maj.	N	6 „		+ 11	14	35			
		„ 7.	α Librae	S	9 „				40			
					15 Beob.	φ =	+ 11°	14′	38″			
Issa		„ 8.	β Corvi	S	6 „		+ 11	23	21	1 Nordstern	+ 11° 23′ 25″	6 Beob.
		„ 8.	α Lyrae	N	6 „				25	2 Südsterne	17	12 „
		„ 8.	σ Sagittarii	S	6 „				13		φ = + 11 23 21	18 „
Yaluë		„ 10.	β Corvi	S	6 „		+ 11	42	27			
		„ 10.	η Urs. maj.	N	8 „				35			
					14 Beob.		+ 11°	42′	31″			
Gaua		„ 11.	β Corvi	S	6 „	φ =	+ 11	56	29			
Dikoa, Rabbas Palast		„ 12.	η Urs. maj.	N	6 „		+ 12	1	50			
		„ 14.	α Librae	S	8 „				45			
		„ 14.	β Scorpii	S	8 „				51	4 Nordsterne	+ 12° 1′ 54″	28 „
		„ 14.	α Scorpii	S	6 „				54	4 Südsterne	50	30 „
		„ 14.	β Draconis	N	6 „				58		φ = + 12 1 52	58 „
		„ 14.	γ Draconis	N	8 „				55			
		„ 14.	α Lyrae	N	8 „				51			
		„ 14.	σ Sagittarii	S	8 „				52			
Ngala		„ 25.	η Urs. maj.	N	6 „		+ 12	20	22			
		„ 25.	α Librae	S	6 „				35			
					12 Beob.	φ =	+ 12°	20′	28″			
Wulgo am Tschad		„ 27.	η Urs. maj.	N	6 „		+ 12	28	56			
		„ 27.	γ Draconis	N	5 „				58	3 Nordsterne	+ 12° 28′ 56″	19 „
		„ 27.	α Lyrae	N	8 „				55	1 Südstern	57	6 „
		„ 27.	α^2 Capric.	S	6 „				57		φ = + 12 28 57	25 „
Erstes Lager im Tschad		„ 29.	β Scorpii	S	6 „		+ 12	29	39			
		„ 29.	α Scorpii	S	6 „				39	2 Nordsterne	+ 12° 29′ 45″	13 „
		„ 29.	γ Draconis	N	7 „				43	2 Südsterne	39	12 „
		„ 29.	α Lyrae	N	6 „				46		φ = + 12 29 42	25 „

Ergebnisse der Bestimmungen der Bussolenkorrektion.

						Buss.-Korr.
Garua	1902 März	27.	6	α Urs. min.	N	— 10°.7
Tepe	April	10.	4	α Urs. min.	N	— 11.2
Yola, Fort	„	4.	4	α Centauri	SO	— 10.6
Ssorau, Fullani-Königsburg	Mai	13.	4	⊙	O	— 10.2
Naude-Hügel, Kuppe	„	15.	4	⊙	W	— 10.2*)
Mbilla	„	16.	4	α Urs. min.	N	— 10.0
Buu	„	28.	4	α Urs. min.	N	— 10.0
Mubi	„	30.	2	⊙	W	— 10.3
Uba-Berg	„	31.	4	⊙	W	— 10.3
Mitschika	Juni	1.	4	α Urs. min.	N	— 10.5
Felsen bei Mitschika	„	2.	4	⊙	O	— 11.3
						— 10.4
Duhu	„	2.	4	α Urs. min.	N	— 10.3
	„	2.	4	⊙	W	— 8.1**)
Duhu-Felsen	„	3.	4	⊙	O	— 11.3
Madagali	„	3.	4	α Urs. min.	N	— 9.9
Djige	„	6.	4	α Urs. min.	N	— 9.9
Dure	„	7.	4	α Urs. min.	N	— 9.9
Issa	„	8.	4	α Urs. min.	N	— 9.8
Yaluë	„	10.	4	α Urs. min.	N	— 10.0
Lager im Tschad	„	29.	4	α Urs. min.	N	— 10.0

*) Bussolen-Ablesung 265°.0 statt 285°.0 angenommen.

**) Fraglich, da eine darauf gemachte Peilung nach der Sonne — 10°.0 ergibt.

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Astronomische Ortsbestimmungen in Deutsch-Südwestafrika.

Angestellt von Oberleutnant Streitwolf.

Berechnet von Professor Schnauder.

Auf zwei Rundreisen, die sich von Okahandya nordwärts bis Waterberg erstreckten, hat Oberleutnant Streitwolf eine Zahl von Breiten teils mit einem Sextanten, teils mit einem Prismenkreise über einem Casellaschen Quecksilberhorizonte bestimmt. Zur Verfügung standen zwei nach mittlerer Zeit regulierte Uhren, zwei Aneroide und ein Schleuderthermometer. Die beiden Uhren waren augenscheinlich reparaturbedürftig und ergaben so unregelmäſsige Gänge, daſs eine Längenbestimmung durch Zeitübertragung völlig aussichtslos erscheint. Da die Breiten meist durch Circummeridianhöhen der Sonne, die Zeitbestimmungen aber durch korrespondierende Höhen symmetrisch dazu bestimmt wurden, ist der Einfluſs eines unregelmäſsigen Uhrganges auf die Breiten nahezu unschädlich gemacht. Auch wurden einige Meridianhöhen von Fixsternen gemessen, die von der Zeit überhaupt unabhängig sind. Die Korrektionen der Aneroide wurden durch häufige Vergleichung mit Siedethermometern ermittelt zu + 7 mm für das auf der ersten Reise benutzte Aneroid No. 1624 und zu 0 mm für das während der zweiten Reise gebrauchte Aneroid No. 3534. Bei den Breitenbestimmungen wurde durch Umdrehen des Horizontes in der Mitte des Satzes ein etwaiger Prismaticitätsfehler des Deckglases unschädlich gemacht. Die Beobachtungen zeigen meist die bei Reflexionsinstrumenten häufige gute innere Übereinstimmung. Da aber für die Indexfehler immer nur ein einziger Wert angegeben ist und die Beobachtungen meist nach der nördlich vom Zenit kulminierenden Sonne angestellt sind, so läſst sich ein abschlieſsendes Urteil über die tatsächliche Genauigkeit der Stationsresultate nicht fällen. Zu bemerken ist jedoch, daſs sich der Indexfehler des Sextanten an den verschiedenen Beobachtungstagen als recht konstant angegeben findet.

Die erhaltenen Resultate für die Breiten sind folgende:

1901 Juli 11.	Halbwegs Okahandja—Otjosatsu	$1\underline{\odot}$	$\varphi = -21^\circ\,54'\,1''$
		$1\overline{\odot}$	20
			$-21\;54\;10$
„ 12.	Okatumba	$8\underline{\odot}$	$\varphi = -21\;51\;52$
		$6\overline{\odot}$	60
			$-21\;51\;56$
„ 13.	Otjikuoko	$14\underline{\odot}$	$\varphi = -21\;45\;25$
		$10\overline{\odot}$	30
			$-21\;45\;27$

1901 Juli 14.	Ovikokorero	17 ⊙ φ =	− 21° 34′ 32″
		6 ⊙	53
			− 21 24 42
„ 15.	Okamaja	15 ⊙ φ =	− 21 24 54
		6 ⊙	25 5
			− 21 24 59
„ 17.	Erindi Kaongoratjinjo	4 ⊙ φ =	− 21 2 57
		7 ⊙	3 11
			− 21 3 4
„ 18.	Erindi omugotera	6 ⊙ φ =	− 20 55 43
		14 ⊙	56
			− 20 55 50
„ 19.	Okambukauandja	3 ⊙ φ =	− 20 40 43
		2 ⊙	50
			− 20 40 46
„ 20.	Otjotsondjupa (Waterberg)	11 ⊙ φ =	− 20 30 51
		8 ⊙	31 11
			− 20 31 1
		Mittel: φ =	− 20° 30′ 57″
„ 31.	desgl.	7 ⊙	− 20 30 49
		8 ⊙	55
			− 20 30 52
Aug. 3.	Okaruikape	8 ⊙ φ =	− 21 6 46
		6 ⊙	50
			− 21 6 48
Sept. 10.	Okakeoa	5 ⊙ φ =	− 21 26 10
		3 ⊙	13
			− 21 26 11
„ 11.	Otjiku	4 ⊙ φ =	− 21 11 42
		6 ⊙	49
			− 21 11 46
„ 12.	Omatako, Werft	4 ⊙ φ =	− 21 9 58
		3 ⊙	10 10
			− 21 10 4
„ 13.	Omusema uarei	4 ⊙ φ =	− 20 53 46
		3 ⊙	60
			− 20 53 53
„ 23.	Okambukonde	1 ⊙ φ =	− 20 31 14
„ 24.	Oruinjorongombonde	1 ⊙ φ =	− 20 33 24
„ 25.	Otuborombonga	4 ⊙ φ =	− 20 30 27
		3 ⊙	29 51
			− 20 30 9
„ 26.	Ombujomongondo	1 ⊙ φ =	− 20 24 42
		α Aquilae	25 17
			− 20 25 0
„ 28.	Erindi oratjihenda	4 ⊙ φ =	− 20 32 26
		2 ⊙	4
			− 20 32 15
		α Aquilae	− 20 33 16 Gew. 1/3.
		Mittel: φ =	− 20° 32′ 27″

1901 Sept. 29.	Erindi oratjihenda	4 ⊙			— 20° 32′ 19″		
		2 ⊙			27		
					— 20 32 23		
Okt. 8.	Okotsondutsu	α Aquilae	φ = — 20°	58′	22″		
		α Pavonis		54	34	4 Nordsterne φ = — 20°	56′ 7″
		α Cygni		54	46	1 Südstern	54 34
		ζ Cygni		56	4	Mittel φ = — 20	55 20
		ε Pegasi		55	16		
„ 9.	Okamatangara .	1 ⊙	φ = — 21	2	6		
„ 10.	desgl. .	1 ⊙		1	21		
			— 21	1	44		
„ 11.	Okenga	1 ⊙	φ = — 21	6	26		
„ 12.	Okatjitse . . .	1 ⊙	φ = — 20	59	36		
		1 ☉	21	0	35		
			— 21	0	6		
„ 14.	Otuvingo . .	α Cygni	φ = — 20	35	36		
		ε Pegasi		34	26	4 Nordsterne φ = — 20°	34′ 56″
		α Pegasi		34	22	1 Südstern	35 19
		α Androm.		35	19	Mittel φ = — 20	25 7
		α Eridani		35	19		
„ 16.	Okahitua . . .	5 ⊙	φ = — 20	43	0		
		3 ☉		42	52		
			— 20	42	56		
„ 19.	Okamakutsa .	α Gruis	φ = — 21	15	14		
		ε Pegasi			23		
			— 21	15	18		

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Swakopmund im Jahre 1902.

Die meteorologischen Beobachtungen des Hafenbauamtes in Swakopmund (vergl. d. Zeitschrift 1902 S. 90) sind im Jahre 1902 lückenlos von Herrn Schoefer weitergeführt.

Der Luftdruck war im Monatsmittel am höchsten im Juli (764.7 mm), am niedrigsten im Januar (760.2 mm). Der höchste Luftdruck wurde am 11. Juni um 7 a mit 769.2 mm gemessen, der niedrigste am 5. März um 2 p mit 754.6 mm; die Jahresschwankung betrug also 14.6 mm.

Das Jahresmittel der Temperatur betrug 15.4° gegen 15.2° im Vorjahre. Der wärmste Monat war der März mit 18.0° Mitteltemperatur, der Mai war in diesem Jahr infolge der selteneren Ostföhnwinde erst der drittwärmste Monat (17.4°), der kälteste der Juli mit 12.2°. Das mittlere Maximum der Temperatur betrug 19.6° gegen 19.8° im Jahre 1901, das mittlere Minimum betrug 12.4° wie im Vorjahr, die mittlere Monatschwankung stellt sich also auf 7.2° gegen 7.4 im Vorjahr. Die absolute Schwankung der Temperatur war am gröfsten im Mai (31.6°), im Oktober fast ebenso grofs (31.5°), am geringsten im Dezember (11°). Die Jahresschwankung betrug 34.5° mit einem absoluten Maximum von 37.8° am 30. März und einem absoluten Minimum von 3.3° am 11. Juni. Die Bewölkung war durchschnittlich im Jahresmittel um einen vollen Skalenteil geringer wie im Vorjahr (5.2 gegen 6.3). Besonders die Monate Mai und Juni waren sehr wolkenarm. Der geringe Regenfall von 22.5 mm verteilte sich auf 15 Tage mit mefsbaren Niederschlägen, das Maximum des täglichen Regenfalles betrug 7.5 mm am 6. März.

Die 5 Gewitter entfielen auf den 18. und 19. Februar um 10 Uhr bezw. 10^{30} p, aus NO bezw. N kommend, auf den 5. und 6. März um 9 p aus NO bezw. um 3 p und 7 p aus N, ferner auf den 12. Dezember 8^{30} p aus O.

Die Brandungsverhältnisse vor dem Hafen waren durchschnittlich ungünstigere wie im Vorjahr, indem 1902 160 Tage mit schlechter und sehr schlechter Brandung vorkamen gegen 131 im Jahre 1901.

Ein merkwürdiges Verhalten zeigten die heifsen Ostföhnwinde. Während nach den Ergebnissen der bisher vorliegenden Beobachtungsjahre diese Winde nur auf die Zeit Ende April bis Juli beschränkt schienen, zeigten sich dieselben 1902 im März zweimal (am 30. sehr ausgesprochen von 3^{30} bis 7^{30} p, um 9 p noch eine Lufttemperatur von 28.8° gegen 17.9° im Mittel!), im Mai elfmal, im Juni siebenmal, im August zweimal und im Oktober einmal (Maximum der Temperatur 37.4°, Psychrometer 7 a 23.0° und 10.0°, um 2 p 30.5° und 16.2°). Am 28. August ist der Psychrometerstand um 2 p 24.2° und 5.2° notiert, doch dürfte dies wohl auf einem Versehen beruhen und das feuchte Thermometer vielleicht auf 15.2° gezeigt haben.

Swakopmund.

$\lambda = 14° 33.5'$ östl. Gr. $\varphi = 22° 42'$ südl. Br. h = 7.4 m.

1902	Luftdruck 700 mm +							Luft temperatur										Luftfeuchtigkeit absolute in mm			
					Absolutes		Diff.					Mittleres		Diff.	Absolutes		Diff.				
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.		7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.		Max.	Min.		7a	2p	9p	Mittel
Januar	60.8	59.3	60.5	60.2	62.7	56.8	5.9	16.1°	17.9°	16.4°	16.6°	20.3°	14.9°	5.4°	25.7°	10.7°	15.0°	11.7	11.9	11.7	11.8
Februar	61.6	60.0	61.5	61.0	64.2	58.2	6.0	17.1	18.8	17.3	17.7	21.6	16.0	5.6	25.6	13.5	12.1	12.6	13.0	12.6	12.7
März	59.9	58.1	59.7	59.2	63.6	54.6	9.0	16.9	19.3	17.9	18.0	22.6	15.9	6.7	37.8	11.7	26.1	12.5	13.0	13.0	12.8
April	61.8	60.1	61.3	61.1	64.4	58.1	6.3	13.5	16.9	14.8	15.1	19.0	12.4	6.6	22.4	9.5	12.9	10.6	11.4	11.0	11.0
Mai	61.9	60.4	61.7	61.3	64.6	59.2	5.4	15.0	20.5	16.7	17.4	24.1	13.0	11.1	38.2	6.6	31.6	8.9	10.1	9.9	9.6
Juni	64.6	63.1	64.3	64.0	69.2	59.0	10.2	11.8	16.9	13.0	13.9	20.0	9.1	10.9	34.0	3.3	30.7	6.4	8.8	8.0	7.7
Juli	65.4	63.8	65.0	64.7	68.4	61.1	7.3	10.6	13.9	12.1	12.2	15.4	8.7	6.7	20.9	5.3	15.6	8.3	9.8	9.0	9.0
August	64.3	62.6	63.8	63.6	68.3	59.6	8.7	11.8	15.6	13.3	13.6	18.7	9.4	9.3	35.8	5.5	30.3	8.0	9.6	9.0	8.9
September	64.6	63.0	64.5	64.0	69.1	59.6	9.5	11.9	15.0	13.3	13.4	16.7	10.3	6.4	20.0	7.6	12.4	9.0	9.8	9.7	9.5
Oktober	64.1	61.8	63.6	63.2	68.3	59.1	9.2	13.9	16.6	14.6	15.0	18.7	11.4	7.3	37.4	5.9	31.5	9.4	10.3	10.2	10.0
November	62.3	60.4	61.9	61.5	64.4	57.8	6.6	14.2	16.2	14.6	15.0	18.3	12.1	6.2	22.6	9.7	12.9	10.0	10.3	10.2	10.2
Dezember	61.7	59.9	61.4	61.0	64.5	58.5	6.0	16.6	17.8	16.2	16.9	19.8	15.1	4.7	23.5	12.5	11.0	11.9	11.7	11.5	11.7
Jahr	**62.8**	**61.0**	**62.4**	**62.1**	**69.2**	**54.6**	**14.6**	**14.1**	**17.1**	**15.0**	**15.4**	**19.6**	**12.4**	**7.2**	**37.8**	**3.3**	**34.5**	**9.9**	**10.8**	**10.5**	**10.4**

1902	Luftfeuchtigkeit relative in pCt.				Bewölkung				Windstärke				Regenmenge in mm		Zahl der Tage mit Regen					Brandung			
	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	Summe	Max. in 24 Stdn.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	mit mehr als 1.0 mm	⩽	⩽	gut	mittel	schlecht	sehr schlecht
Januar	86	78	84	83	9.8	5.2	5.5	6.8	1.0	1.5	0.9	1.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	8	17	5	1
Februar	87	81	86	85	9.0	5.4	7.0	7.1	1.1	1.6	1.1	1.3	1.4	0.7	3	2	0	2	1	3	11	12	2
März	88	78	85	84	7.2	4.6	5.4	5.7	1.0	1.6	1.0	1.2	15.2	7.5	7	4	3	2	1	6	7	16	2
April	93	80	88	87	7.6	3.6	3.0	4.7	1.0	2.0	1.0	1.0	0.1	0.1	1	0	0	0	0	3	16	9	2
Mai	70	55	69	65	4.4	1.7	2.5	2.9	0.9	1.5	0.9	1.1	0.0	0.0	0	0	0	0	0	7	9	12	3
Juni	63	62	72	66	4.4	2.3	1.6	2.8	1.1	1.6	1.1	1.3	0.3	0.2	2	1	0	0	0	1	9	16	4
Juli	89	84	86	86	8.3	4.5	3.9	5.6	1.1	1.4	1.0	1.2	0.1	0.1	2	0	0	0	0	2	2	21	6
August	78	73	80	77	6.6	2.7	3.5	4.3	1.2	1.8	1.1	1.4	1.2	1.0	3	1	0	0	0	9	14	4	4
September	87	77	86	83	7.3	4.1	4.5	5.3	0.9	1.8	1.2	1.3	1.1	0.4	5	2	0	0	0	4	16	7	3
Oktober	80	73	83	79	6.7	3.7	5.0	5.1	0.8	2.9	1.2	1.6	0.5	0.3	2	1	0	0	0	13	13	4	1
November	84	75	83	81	8.4	2.9	2.7	4.7	1.1	2.2	1.1	1.5	0.0	0.0	0	0	0	0	2	1	14	11	4
Dezember	84	77	84	82	8.9	5.8	7.9	7.5	1.2	1.9	1.3	1.5	2.6	1.2	8	4	1	1	0	5	15	11	0
Jahr	**82**	**74**	**82**	**80**	**7.4**	**3.9**	**4.4**	**5.2**	**1.0**	**1.8**	**1.1**	**1.3**	**22.5**	**7.5**	**33**	**15**	**4**	**5**	**4**	**62**	**143**	**128**	**32**

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Heiratsgebräuche der Schambaa.

Von H. Dahlgrün.

Will ein Schambaa heiraten, so sucht er zuerst die Gunst des Mädchens seiner Wahl zu erlangen. Ist diese bereit, ihm in seine Hütte zu folgen, so stellt sie ihn ihrem Vater vor mit den Worten: „Dies ist mein Mann“. Der Vater pflegt zu antworten, dafs er sich die Sache überlegen wolle. Er stellt Beratungen mit den Verwandten an, und nachdem er schliefslich zum Entschlufs gekommen, teilt er diesen seiner Tochter mit. Es kommt nicht selten vor, dafs ein Vater seine Einwilligung verweigert, wenn er oder ein Verwandter von ihm mit dem Bewerber einmal Streit gehabt haben. Im Falle der Zustimmung ruft er den Bewerber und diesmal auch dessen Vater zu sich. Der letztere erscheint mit seinen sämtlichen Brüdern und männlichen Verwandten; auch der Brautvater ruft seine Brüder herbei, und im grofsen Schauri besprechen die Alten die beabsichtigte Heirat.

Sind alle einverstanden, so gilt die Verlobung als geschlossen. Von jetzt an dürfen Braut und Bräutigam nicht mehr mit einander sprechen, dürfen sich nicht einmal sehen. Treffen sie unversehens zusammen, so mufs der Bräutigam den Blick zur Seite wenden und die Braut eiligst sich vor ihm verstecken. Den Verkehr zwischen ihnen vermittelt ein Blutsfreund des Bräutigams, der eigens dazu auserwählt wird, die Vertretung bei mancherlei Bräuchen zu führen, und in diesem Amte als „Kungwi“ bezeichnet wird. Haben die beiden sich etwas zu bestellen, so tragen sie es dem Kungwi auf, der täglich ihre Grüfse ausrichtet und etwaige Geschenke des Bräutigams der Braut überbringt.

Sobald die Verlobung geschlossen, fordert der Brautvater vom Vater des Bräutigams: Bring Pombe. Mit „Pombe“ bezeichnet der Schambaa ein aus Zuckerrohr hergestelltes berauschendes Getränk. Der junge Mann geht alsbald an die Zubereitung oder, falls

er kein Zuckerrohr besitzt oder erlangen kann, kauft er auch wohl die fertige Pombe. Er füllt sechs Vibuyu, d. i. aus ausgehöhlten Früchten hergestellte Gefäfse (Flaschen-Kürbisse) mit der Pombe, und sein Vater und seine Mutter und so viel von seinen Schwestern oder weiblichen Verwandten, wie zum Tragen noch nötig sind, bringen sie zum Brautvater. In gleicher Weise folgen in Fristen, die sie sich selbst setzen können, aber jedesmal vorher bestimmen müssen, nacheinander noch einmal sieben, einmal acht, einmal neun und schliefslich einmal zehn Vibuyu mit Pombe. Bei weniger Wohlhabenden können mehrere Monate vergehen, bis die letzte Lieferung erfolgt ist. Üblich sind Fristen von 4 bis 6 Tagen. Nach jeder Pombelieferung versammeln sich die Verwandten des Brautvaters und im grofsen Schauri, in dem die Verlobung bekannt gegeben und erörtert wird, wird die Pombe vertrunken. Von den Verwandten des Bräutigams nehmen nur sein Vater und seine Mutter an dem Schauri teil; aufser ihnen bekommen noch die Frauen, die die Gefäfse getragen haben, zu trinken ab.

An dem Tage, an dem die letzten zehn Vibuyu abgeliefert werden, wird die Hochzeit gefeiert. Der Brautvater, dem der Tag schon vorher angekündigt, trifft Vorbereitungen zu dem Fest, braut auch seinerseits Pombe und lädt seine Verwandten ein. Morgens früh kommen die Eltern des Bräutigams mit vorläufig zwei Vibuyu Pombe, indem sie erklären, der Rest würde nachfolgen. Der Vater erneut seinen Antrag und der Brautvater seine Zusage, und alsbald beginnt man, die Pombe zu trinken. Sind die zwei Vibuyu zu Ende, so erläfst der Brautvater die Aufforderung, seine Tochter zu untersuchen. Die anwesenden verheirateten Frauen, darunter auch die Mütter von Braut und Bräutigam, nehmen die Braut mit sich aufser Gesichtsweite und untersuchen sie, ob sie noch unberührt ist. Ist sie noch Jungfrau, so streuen sie ihr Maismehl auf den Kopf, eine der Frauen nimmt sie auf ihren Rücken und mit Freudengeschrei „lilili-i-i“ wird sie zurückgetragen; es herrscht allgemeiner Jubel. Ergibt sich dagegen, dafs sie schon mit einem Manne zu tun gehabt hat, so wird sie stumm zurückgeführt; die Eltern geraten in Zorn, sie klagen, dafs ihnen jetzt die „Gembe“ (vgl. unten) verloren ginge, und zwingen das Mädchen zu sagen, wer sie entjungfert hat. Ist der Betreffende zahlungsfähig und voraussichtlich die Gembe von ihm zu erlangen, so legt sich sehr bald der Zorn der Eltern. Den Verwandten des Bräutigams macht es überhaupt nicht viel aus, wenn die Braut nicht mehr Jungfrau ist; der Bräutigam selbst fragt garnicht danach. Dafs eine Verlobung darum zurückginge, kommt nicht vor. — Nunmehr wird eine Ziege des Brautvaters geschlachtet und gekocht und anderes Essen in grofsen Mengen, je nach dem

Vermögen des Vaters, zubereitet. Ein grofses Mahl wird veranstaltet und gegessen und getrunken. Alle Verwandten und Freunde der Braut, die sich eingefunden haben, und oft das ganze Dorf nimmt teil, aus der Verwandtschaft des Bräutigams indes nur seine Eltern und die Frauen, die die Pombe gebracht haben nebst ihren Männern sowie seine Freunde, während seine Brüder und männlichen Verwandten nicht kommen dürfen. Auch die junge Frau ifst mit, darf aber nicht von der Pombe trinken. Sie bekommt von allen Seiten Ratschläge und gute Lehren zu hören, dafs sie jetzt zu ihrem Manne gehöre, dafs sie sich nicht vor ihm fürchten dürfe und ihm gehorchen müsse. Der Bräutigam bleibt dem Feste fern. Er pflegt gegen drei Uhr am Nachmittag mit dem Rest der Pombe, acht Vibuyu, einzutreffen. Er fragt nur seinen Schwiegervater, ob er heute seine Frau erhalten werde, und auf die bejahende Antwort geht er alsbald wieder seiner Wege. Seine Braut bekommt er nicht zu sehen, auch darf er nichts essen oder trinken. Mit ihm zugleich kommt der Kungwi mit einer seiner Frauen, der als sein Vertreter dableibt und mitfeiert.

Die Sitte einiger weniger Volksgeschlechter, wie es scheint, solcher, die unter dem Einflufs der benachbarten Bonde gestanden haben, weicht hier etwas ab. Bei diesen führt der Kungwi den Bräutigam bei der letzten Pombelieferung in die Hütte des Brautvaters, wo die Eltern und die Gäste sitzen. An einem grofsen Feuer, das in der Mitte brennt, sitzt die Braut, dem Eingang abgewendet. Der Bräutigam läfst sich neben ihr nieder, ohne dafs die beiden sich ansehen dürfen. Die Alten trinken ihre Pombe, während das junge Paar sich still verhält, bis der Kungwi das „Wärmen“ für genügend erklärt. Jetzt übergibt der Bräutigam der Braut ein Huhn, und diese reicht es ihrem Vater weiter. Sie fafst ihn sodann bei der Hand und sagt zu ihrem Vater und dann zu ihrer Mutter gewandt: „Dies ist mein Mann“, worauf die Frauen ihr Geschrei li—li—liii—i erheben. Der Bräutigam mit dem Kungwi und später die Braut verlassen jetzt die Hütte und gehen jeder in sein Haus zurück, während die Alten das Huhn verzehren und weiter feiern. Die Hochzeit findet dann erst etwa einen Monat später statt. Auch in der Zahl der zu liefernden Vibuyu Pombe weicht diese Sitte etwas ab, während die Hochzeit selbst in der gleichen Weise vor sich geht. Gegen Mitternacht am Hochzeitstage übergibt der Brautvater seine Tochter dem Kungwi, indem er ihr zum Abschied ihre Pflichten gegen ihren nunmehrigen Ehemann nochmals einschärft. Er schenkt ihr noch einen oder mehrere Löffel, einen Perlenschmuck und, falls sie noch Jungfrau gewesen oder ihr ihr Fehler verziehen ist, ein oder mehrere Stück Zeug und gibt ihr

ein Viertel der geschlachteten Ziege, das zu diesem Zwecke zurückgelegt ist, nebst anderer Speise mit. Hierauf verabschiedet sie sich und verläßt mit dem Kungwi und seiner Frau und allen Verwandten und Freunden des Bräutigams das Haus ihres Vaters. Die Eltern des Bräutigams bleiben noch und je nach den Verhältnissen wird noch weitergefeiert, oft bis zum Morgen hin.

Die Braut und ihr Gefolge begeben sich nach dem Hause des Kungwi, wo der Bräutigam bereits ihrer wartet. Von jetzt an betrachten die beiden sich als Eheleute, sie dürfen daher wieder einander ansehen. Nachdem jetzt nochmals gegessen, gehen schliefslich die Gäste fort, den Kungwi mit seiner Frau und das junge Ehepaar allein zurücklassend. Diese vier bringen die Nacht in derselben Hütte zu und der Kungwi und seine Frau helfen den Widerstand der jungen Frau, falls sie sich sträuben sollte, brechen.

Am Morgen nach der Hochzeit begeben sich die vier zu den Eltern des jungen Ehemannes, die, falls sie nicht in demselben Dorfe wohnen, in einer benachbarten Hütte auf sie warten. Der Vater gibt jetzt seiner Schwiegertochter einen neuen Namen, mit dem sie in ihrer neuen Familie gerufen werden soll, und zwar schlägt er ihr so lange irgendwelche Namen vor, bis sie sich mit einem einverstanden erklärt. Sodann übergibt er ihr zwei bis vier oder auch noch mehr Tücher, worauf der junge Ehemann die Tücher seiner Frau, die sie von ihrem Vater erhalten, nimmt und sich damit bekleidet. Inzwischen haben sich die Freunde und diesmal alle Verwandten des Ehemanns eingestellt, und dieser gibt ihnen ein Fest, zu dem er selbst eine Ziege und die Getränke und der Kungwi und die Gäste das übrige beisteuern. Die Eltern erhalten nur etwas Pombe zu trinken, nehmen aber sonst an dem Feste nicht teil.

Am zweiten Tage begeben sich das junge Paar, der Kungwi und dessen Frauen in die Pflanzung des letzteren und die junge Frau und die, welche die Hochzeitsnacht mit in der Hütte geschlafen, haben jede eine Last Bananen mitzunehmen, die dann im Hause ohne Zuziehung von Gästen gekocht und verzehrt werden. Hat der junge Ehemann für seine Frau noch kein Haus, so bleiben die beiden noch so lange bei dem Kungwi, bis ein solches fertig ist. Sonst siedeln sie alsbald in ihr Heim über.

Zehn Tage nach der Hochzeit, — es kann auch etwas früher oder später sein — bereitet der Ehemann noch einmal sechs Vibuyu Pombe und macht damit mit seiner Frau deren Eltern den ersten Besuch, es heifst das: er bringt den „Kome“ zurück. Seine weiblichen Verwandten und der Kungwi mit seiner Frau begleiten ihn und es wird noch ein letztes Mal gefeiert. Damit ist dann die Hochzeit endgültig zu Ende.

Nach Verlauf einiger Zeit — eine Frist ist nicht vorgeschrieben — ruft der Schwiegervater den Vater seines Schwiegersohnes zu sich und fordert ihn auf, nunmehr die Hochzeitsgaben herzubringen. Schon am Hochzeitstage hat er erklärt, der Ehemann sei nun gehalten, ihm „Woki“, „Gembe“, „Lukondavi“ und „Maunde“ zu bringen. Nun will er diese Verpflichtung erfüllt haben.

Die erste Lieferung ist „Woki“, d. h. Honig. Der Vater bringt einen grofsen oder zwei kleinere Töpfe (Mitungi) mit Honig. Der Schwiegervater braut ein Tembo benanntes, berauschendes Getränk daraus, das im Schauri mit den Verwandten vertrunken wird.

Zum zweiten kommt „Gembe“. In der Übersetzung heifst dies Wort (Kiswaheli jembe) die Hacke; für diese Bezeichnung ist indes keine Erklärung festzustellen. Die Gembe besteht in einem Ziegenbock, der nur dann zu zahlen ist, wenn die Braut als Jungfrau in die Ehe gegangen ist. Auch dieser Bock mufs in Gemeinschaft mit den Verwandten verzehrt werden. Der Schwiegervater darf ihn, ebenso wie den Honig, nicht etwa für sich behalten. Bekommt er ein noch kleines Böcklein, so darf er es erst eine Zeitlang weiden, damit es gröfser und fetter wird, aber schliefslich mufs es zu einem gemeinsamen Mahle geschlachtet werden. Wollte er dem zuwiderhandeln, so würden seine Verwandten ihn zur Befolgung der Sitte anhalten.

Die beiden weiteren Hochzeitsgaben sind Geschenke an die Mutter der Frau. Mit „Lukondavi“ bezeichnet der Schambaa ein Tuch, das die Kleidung einer Frau ausmacht. Eine solche Lukondavi empfängt die Mutter als Entgelt dafür, dafs sie ihre Tochter in eben solchem Tuche auf dem Rücken getragen hat.

„Maunde“, die letzte Lieferung (Mehrzahl von unde) sind getrocknete Fleischstücke. Ursprünglich hat als Maunde stets eine abgezogene und getrocknete Zwergantilope (pala) geliefert werden müssen; später ist eine halbe Ziege, auch getrocknet, als gleichwertig zugelassen. Auch die Maunde erhält die Schwiegermutter zu ihrer alleinigen Verfügung. Sie pflegt sie in ihrem Haushalt allmählich zu verwenden.

Alle diese Gaben überbringt der Vater des Ehemannes, zu beschaffen hat sie letzterer selbst.

Bleiben Lieferungen, wenn auch nur eine einzige, rückständig, so läfst der Alte seinen Schwiegersohn durch einen seiner Söhne rufen und fordert ihn, wenn er kommt, auf, bei ihm mit seiner Frau auf dem Felde zu arbeiten. Ist der Schwiegersohn folgsam, so behält er Frist für die Zahlungen, so lange er bei dem Alten ackern hilft. In solchem Falle vergehen oft Jahre, bis er alles zahlt, und es kommt vor, dafs er bis zu seinem Tode bei dem Alten arbeitet.

Weigert er sich zu arbeiten oder zeigt er sich faul, so kann ihm der Schwiegervater seine Tochter wieder fortnehmen. Er hält diese dann einen bis zwei Monate zur Verfügung, und wenn dann der Rückstand nicht beglichen ist, hat er das Recht, sie anderweit zu verheiraten, von den etwa schon geleisteten Zahlungen wird nichts erstattet. Weigert sich die junge Frau in einem solchen Falle, zu ihrem Vater zurückzukehren, so darf dieser keine Gewalt gegen sie anwenden. Er sucht sie indes auf und verflucht sie: „Wenn du nicht mein Kind bist, so magst du hier bleiben; bist du aber mein Kind, so sollst du so krank werden, dafs die Leute dich in mein Haus tragen, damit ich dich heile.“ Infolge dieses Fluches, so erklären die Eingeborenen mit unerschütterlicher Bestimmtheit, wird die Tochter über kurz oder lang krank werden. Wird sie tatsächlich krank in das Haus ihres Vaters gebracht, so opfert dieser, indem er Wasser auf die Erde schüttet, und betet zu Gott und den Geistern seiner verstorbenen Vorfahren, dafs sie sein Kind, da es jetzt reuig zu ihm zurückgekehrt sei, loslassen möchten. Die Frau bleibt bei ihrem Vater und, sagen die Eingeborenen, wenn die Krankheit die Folge des Fluches gewesen ist, wird sie alsbald wieder gesund.

Es ist nicht ungewöhnlich, dafs unerwachsene Kinder verlobt werden oder dafs ein unerwachsenes Mädchen einem erwachsenen Mann verlobt wird. In solchem Falle handelt der Vater in jeder Beziehung für sein Kind. Alle Lieferungen, nicht nur das Pombe, sondern auch die vier Heiratsgaben sind dann ohne Abwartung der Hochzeit zu leisten. Diese findet erst statt, und zwar in gleicher Weise wie oben angegeben, wenn Braut sowohl wie Bräutigam mannbar geworden sind. Nur wohlhabende Väter können, natürlich für einen Sohn, schon ehe er erwachsen ist, eine Frau erwerben. In diesem Falle allein, wenn ein Mädchen schon als Kind verlobt wird, kann es vorkommen, dafs es nicht um seine Einwilligung gefragt wird. Eine Erwachsene handelt bei der Wahl ihres Gatten stets selbständig; einen Zwang von seiten des Vaters gibt es nicht.

Unter den bisher aufgeführten Gaben war noch keine, die der Schwiegervater zu seiner freien Verfügung erhielt. Pombe, Woki und den Gembe-Bock darf er nicht für sich behalten, sondern mufs er für die Hochzeitsfeste spenden. Seine Abfindung wird daher erst in dem folgenden zu suchen sein.

Sobald die junge Frau sich zum ersten Male schwanger fühlt, hat der Ehemann ihrem Vater — wieder durch Vermittlung seines Vaters — eine Mutterziege, „Furuga“ oder mit dem auch gebräuchlichen Pare-Wort „Lushalu“ genannt, zu zahlen. Wird ein Kind geboren, so hat er weiter eine Kuh, „Ukwe“ genannt, oder an deren Stelle fünf Ziegen, vier Muttertiere und einen Bock, die als gleichwertig gelten, zu liefern.

Diese Ukwe-Kuh darf der Schwiegervater nicht für sich verwenden, er darf sie weder schlachten noch verkaufen oder in Zahlung geben. Wirft die Kuh bei ihm Kälber, so kann er über diese nach Belieben verfügen. Hat die Tochter, für die die Ukwe gezahlt ist, einen vollbürtigen Bruder, so pflegt der Alte diesem die Ukwe zum Weiden zu geben. Dieser hat dann auch das Recht, die Kälber für sich zu verwenden, insbesondere ein Kuhkalb bei seiner eigenen Verheiratung als Ukwe-Kuh zu geben. Hat die Tochter, für die die Ukwe gezahlt, später Söhne, so haben diese, wenn sie erwachsen sind und sich verheiraten, das Recht, von der Nachzucht der Ukwe-Kuh die als Ukwe ihrer eigenen Ehe zu zahlende Kuh zu fordern. Sind alle weiblichen Tiere aus der Nachkommenschaft verwandt worden, so ist der, welcher sie verwandt hat, verpflichtet, ihnen eine andere Kuh zu verschaffen. — Stirbt der Schwiegervater, so gehört die Ukwe-Kuh und ihre Nachzucht nicht zu dem allgemeinen Nachlafs, sondern sie geht auf die Tochter, für die sie gezahlt ist, über, die sie gewöhnlich ihrem vollbürtigen Bruder so lange überläfst, wie sie im Hause ihres Mannes bleibt. Die verheiratete Tochter sieht infolgedessen die Ukwe als ihr Sondergut an, das nicht der Familie, sondern ihr gehört. Sie beansprucht auch für sich das Recht, auf „ihre“ Ukwe noch zu Lebzeiten des Vaters acht zu geben und sie ihrem Bruder wegzunehmen, falls dieser sie nicht ordnungsmäfsig behandelt oder die Nachzucht grundlos verschleudert.

Von Furuga und Ukwe gibt es keinen Dispens. Bleibt sie rückständig, so kann in gleicher Weise wie bei den Hochzeitsgaben der Schwiegervater seine Tochter mit dem Recht, sie anderweit zu verheiraten, zu sich zurücknehmen, ohne dafs jetzt der Schwiegersohn die Möglichkeit hat, durch Arbeit für den Alten Anspruch auf Befristung zu erlangen. In früheren Zeiten soll er zwar befugt gewesen sein, sich zum Hüten der Herden des Schwiegervaters zu erbieten, und, solange er sich dieser Arbeit unterzog, Befristung zu erlangen, indes wird dieser Brauch schon seit längerem nicht mehr geübt, wie die Eingeborenen sagen, weil sie jetzt nicht mehr so reich sind und deshalb niemand auf die Ukwe für seine Tochter verzichten will. Geht die Frau vor oder nach der Entbindung zu ihrem Vater zurück, so wird auch das Kind sein Eigentum. Der Schwiegersohn hat aber das Recht, das Kind, sobald es einige Jahre alt geworden, gegen Zahlung von drei Ziegen, „Donga“ genannt, und zwar einem Bock und zwei Muttertiere, für sich zu fordern.

Diese drei Donga-Ziegen, denen wir weiter unten noch einige Male begegnen, stellen offenbar die Zahlung des Vaters an die Familie der Mutter dar, durch welche er den unbeschränkten An-

spruch auf sein Kind oder seine Kinder erhält. Von der Donga gilt in bezug auf Verwendung und Vererbung dasselbe, was von der Ukwe gesagt ist.

Bei dem zweiten und ferneren Kinde wird nichts mehr gezahlt, wie überhaupt mit der Ukwe alle Leistungen des Schwiegersohnes beendet sind.

Bei sämtlichen bisher erwähnten Zahlungen ist es im Falle einer Säumnis dem Schwiegervater unbenommen, seinem Schwiegersohne ohne jede Bedingung oder Auflage Stundung zu gewähren. Leben die beiden in Frieden und Eintracht miteinander, so geschieht das bei Zahlungsunfähigkeit sogar ziemlich oft. Sind dann später unter den Kindern der betreffenden Frau Mädchen, so hat der Schwiegervater das Recht, alle die einzelnen Zahlungen, mit denen sein Schwiegersohn im Rückstande geblieben ist, bei der Verheiratung der ersten Grofstochter von deren Ehemann für sich zu fordern, um so zu seinem Rechte zu kommen, wie die Eingeborenen sich ausdrücken. Dieses Recht gilt in allen Fällen eines Rückstandes, einerlei, wodurch er veranlafst ist. Nur wenn der Schwiegervater für sein Kind die Donga gezahlt hat, ist auch der Anspruch des Schwiegervaters, sich aus der Verheiratung des Grofskindes schadlos zu halten, erloschen.

Stirbt der Ehemann, so geht die Witwe an seinen Erben, d. i. seinen ältesten Bruder, über, der sie als seine Frau und ihre Kinder als seine Kinder annimmt.

Stirbt die Frau, so gilt die Ehe als aufgelöst. Der Schwiegervater hat alsdann die Ukwe-Kuh, falls er sie überhaupt bekommen, dem Schwiegersohne zurückzugeben, während von allen übrigen Zahlungen nichts erstattet wird. Sind Kinder vorhanden, wenn auch nur ein einziges, so hat der Schwiegersohn diese durch Zahlung der drei Donga-Ziegen für sich zu erwerben. Hat die Ukwe-Kuh beim Schwiegervater gekalbt, so gelten das oder die Kälber, die dem Alten verbleiben, als die Donga für die Kinder, und die Ziegenzahlung fällt fort. Dementsprechend erhält der Schwiegersohn, falls beim Tode seiner Frau keine Kinder von ihr am Leben sind, bei Rückgabe der Ukwe-Kuh auch deren sämtliche etwa vorhandenen Kälber.

Stirbt die Frau, während sie sich in erkennbarer Schwangerschaft befindet, oder bei der Entbindung, ohne dafs in beiden Fällen das Kind am Leben bleibt, so ist der Schwiegervater gehalten, die Ukwe-Kuh, die, falls es die erste Schwangerschaft war, der Schwiegersohn alsbald zu liefern hat, zu schlachten und zu einem gemeinsamen Mahle herzugeben; irgendwelche Opfer haben dabei nicht statt. Die Donga-Vorschriften finden auch in diesem Falle Anwendung.

Die gleichen Regeln, wie beim Tode der Frau, gelten auch, wenn die Ehe zu Lebzeiten beider Eheleute durch Scheidung aufgelöst wird. Als Scheidungsgründe gelten für den Mann: Faulheit der Frau im Besorgen der Arbeit, Nachlässigkeit in der Behandlung der Kinder, Ungehorsam und wiederholter Ehebruch; für die Frau: Mangelnde Versorgung mit Nahrung, Kleidung und Wohnung, wiederholt grundlose Mifshandlung, völlige Impotenz, auch wenn sie erst im Laufe der Ehe eintritt, sowie Kinderlosigkeit der Ehe, wenn der Mann auch keine Kinder von einer anderen Frau hat, also die Vermutung nicht widerlegt ist, dafs er zeugungsunfähig ist. Verlangt einer der Eheleute gegen den Willen des anderen die Scheidung, so entscheiden zunächst die Ältesten der Familie und, wenn nötig, der Häuptling; neuerdings wird auch das Bezirksamt um Entscheidung angerufen. Ohne einen der erwähnten Gründe darf der Mann seine Frau nicht verjagen und ist die Frau nicht berechtigt, ihren Mann zu verlassen; sie kann, wenn nötig, mit Gewalt ihrem Manne wieder zugeführt werden. Auch bei der Scheidung, einerlei, von wem sie ausgeht, wird nur die Ukwe-Kuh zurückgegeben und verbleibt alles übrige dem Schwiegervater. Einer Scheidung gilt es noch gleich, wenn beim Tode des Mannes keiner seiner Verwandten die Frau zu sich nehmen will, was nur sehr selten vorkommt und als eine schwere Kränkung der Frau angesehen wird.

Die geschiedene oder von ihrem Vater wegen Säumnis in der Zahlung zurückgenommene Frau kann sich jederzeit wieder verheiraten. Verboten ist ihr nur die Ehe mit einem Familienangehörigen ihres ersten Mannes. Dies gilt überhaupt bei den Schambaa als das einzige Ehehindernis aufser der leiblichen Geschwisterschaft. Verlobung und Hochzeit erfolgen in gleicher Weise, wie bei dem ersten Male, wobei auch die gleichen Mengen Pombe zu liefern sind. Von den Heiratsgaben wird Gembe, wie sich von selbst ergibt, nicht wieder und Woki, Lukondavi und Maunde nur dann gezahlt, wenn der erste Mann damit im Rückstande geblieben ist. Hat die Frau in der vorhergegangenen Ehe ein Kind gehabt, so werden auch solche Rückstände nicht mehr geliefert; es wird dann offenbar so angesehen, als wenn ihr Vater durch das Kind oder die dafür empfangene Donga abgefunden ist. Furuga wird in keinem Falle in der zweiten Ehe gezahlt. Erst die Ukwe-Kuh ist wieder bei dem ersten Kinde aus jeder neuen Ehe zu liefern, wie wohl verständlich, da sie ja bei Auflösung der vorigen Ehe zurückgegeben ist.

Für die Scheidung in zweiter Ehe gilt dasselbe, was bei der ersten Ehe gesagt ist.

Wird ein unverheiratetes Mädchen entjungfert, so hat der

Schänder dem Vater den Gembo-Bock zu entrichten. Eine weitere Strafe erhalten weder er noch das Mädchen. Tritt Schwängerung ein, so hat er weitere zwei Ziegen zu zahlen, ein Muttertier als Furuga (wie in der Ehe auch) und einen Bock als Strafe, der geschlachtet und von den Verwandten, die an der Beratung teilgenommen haben, verzehrt wird. Wenn er später das Kind haben will, so kann er gegen Zahlung der drei Donga-Ziegen seine Herausgabe fordern. Ein solches Mädchen, das aufserehelich geboren hat, wird dann als geschiedene Frau, die in erster Ehe ein Kind gehabt hat, behandelt, so dafs für sie nur die Verlobungs-Pombe und nach dem ersten Kinde die Ukwe gezahlt wird.

Alle bisher erwähnten Zahlungen und Rückzahlungen unterliegen in ihrer Höhe in keinem Falle der freien Vereinbarung der Beteiligten, sondern sie sind durch allgemein anerkanntes Gewohnheitsrecht unveränderlich festgesetzt und der Vereinbarung entzogen. Jede Mehrforderung ist unzulässig und jeder Nachlafs ein freiwilliges Geschenk.

In neuerer Zeit treten an Stelle einiger Naturallieferungen recht häufig Zahlungen durch Geld oder Geldeswert. Es ist üblich zu zahlen: statt Pombe einen grofsen Ziegenbock oder 4 Rp., statt Woki das Gleiche, statt des Gembe-Bocks 2 Rp., statt Lukondavi 2 Rp., und statt Maunde 1 Rp. Furuga, Ukwe und Donga müssen dagegen auch jetzt noch ausnahmslos in natura geliefert werden.

Zu bemerken ist noch, dafs an die Stelle des Vaters der Braut, falls er vor oder nach der Verlobung gestorben, sein Erbe tritt, d. i. sein Bruder oder sein ältester Sohn oder seine älteste Tochter. Diese üben die gleichen Befugnisse aus wie der Vater und nehmen völlig seine Stelle ein. Hat der Bräutigam keinen Vater oder keinen Vatersstelle einnehmenden Oheim (zweiten Mann seiner Mutter), so besorgt die Obliegenheiten des Vaters sein ältester Bruder und, falls er keine Brüder hat, ein anderer männlicher Verwandter und, wenn auch ein solcher nicht zur Stelle ist, sein Blutsfreund, der Kungwi.

Über Ursprung und Bedeutung all dieser Zahlungen lassen sich keine genauen Feststellungen mehr machen. Die heutige Auffassung der Eingeborenen, die auch bei recht alten Leuten zu finden ist, empfindet sie offenbar am stärksten als die vermögensrechtliche Entschädigung für die Hergabe des Mädchens, das sowohl als Arbeitskraft, wie auch als künftige Ehefrau und Mutter einen Wertgegenstand darstellt. Die andere Auffassung, dafs die Zahlungen den Einkauf in die Familie darstellen, tritt bei weitem weniger und nur in so schwacher Form hervor, dafs es zweifelhaft erscheinen mufs, ob sie nicht erst durch die darauf gerichtete Frage Eingang

in die Gedanken des Eingeborenen gefunden hat. Ein Mädchen erscheint dem Schambaa als Vermögensgegenstand, da er für sie bei ihrer Verheiratung Zahlungen zu beanspruchen hat. Bleiben diese rückständig, so klagt er, dafs ihm sein Vermögen verloren gegangen, niemals aber weigert er sich z. B., die Kinder aus der fraglichen Ehe als seine Grofskinder anzuerkennen. Tatsächlich treten der Schwiegersohn und seine Kinder aus der Ehe auch gar nicht in die Familie oder den Sippenverband des Schwiegervaters ein; vielmehr gehört er nach wie vor zur Familie seines eigenen Vaters, der auch seine Frau angehört, solange die Ehe besteht. Mit dem Schwiegervater verbindet ihn nur die auf der Verschwägerung beruhende Freundschaft. Eines könnte von Wichtigkeit erscheinen, nämlich dafs der Schwiegervater in besonderen Fällen für die Grofskinder opfern mufs. Die Schambaa glauben an die Geister der Verstorbenen, die Wasimu, denen sie opfern, um Gutes zu erlangen und Böses abzuwenden. Sobald jemand krank wird, führt man dies auf den Einflufs eines Wasimu zurück. „Ein Vorfahr von ihm ist böse geworden", heifst es. Man geht zu einem Weisen, der imstande ist festzustellen, welcher Vorfahr des Kranken oder doch ob ein Vorfahr väterlicher- oder mütterlicherseits erzürnt ist und wer zu seiner Versöhnung zu opfern hat. Dies trifft stets den Grofsvater (oder seinen Erben) von der Seite, wo der Msimu erzürnt ist. Es hat danach also der Schwiegervater für seine Tochter und deren Kinder gegebenenfalls ein Opfer zu bringen. Auffallen könnte dabei, dafs er zu solchem Opfer ein Rind aus der Nachzucht der betr. Ukwe zu nehmen pflegt. Jedoch verliert diese Tatsache an Bedeutung dadurch, dafs er befugt ist nach Belieben auch ein anderes Tier zu opfern, und dies tun mufs, wenn die Ukwe noch nicht gezahlt oder noch nicht einmal fällig ist, oder wenn sie noch kein Junges hat. Es scheint danach doch, als wenn das Opfer zur Versöhnung seiner Vorfahren ohne Rücksicht auf die Zahlungen zu seinen sittlichen Pflichten gehört. Er opfert für seine Tochter und seine Grofskinder, ebenso wie er ihnen auch in anderer Weise hilft, wenn sie in Not sind. Nicht zu opfern braucht er naturgemäfs für seinen Schwiegersohn, während er ihn oft in anderer Weise unterstützt, wie das alles ja bei den nahen verwandtschaftlichen Verhältnissen durchaus natürlich ist.

Will man eine Erklärung der einzelnen Zahlungen versuchen, so ist Pombe, das bei jeder neuen Verlobung und Hochzeit geliefert und stets aufgezehrt wird, offenbar als Hergabe der Mittel für die Festlichkeiten anzusehen. Gembe ist das Entgelt für die den Wert des Mädchens erhöhende Unberührtheit. Lukondavi und Maunde sind der Dank an die Mutter dafür, dafs sie ihr Kind getragen und

genährt hat. Furuga bildet das Entgelt für den Vorteil, der dem Manne erwächst, wenn, was bis dahin ungewifs war, sich als Tatsache erweist, dafs die Frau fruchtbar ist. Für Woki ist keine besondere Deutung zu finden. Diese fünf Zahlungen Woki, Gembe, Lukondavi, Maunde und Furuga können keinesfalls den Einkauf in die Familie bezwecken, da sie bei Auflösung der Ehe und damit der Familienzugehörigkeit nicht erstattet und bei einer neuen Ehe, die der Familie doch auch wieder neue Mitglieder zuführt, und bei Verheiratung einer Tochter, die schon aufserehelich geboren hat, nicht gezahlt werden.

Bei Beurteilung von Ukwe und Donga erscheint von besonderer Bedeutung, dafs diese Zahlungen beim Tode des Schwiegervaters nicht seinem Haupterben und Nachfolger im Familienvorstand, sondern der Tochter, für die sie gezahlt sind und deren Geschwistern zufallen. Daraus scheint ziemlich klar hervorzugehen, dafs es sich nicht um einen Einkauf in die Familie, sondern um eine Bezahlung für die Frau und deren Kinder handelt.

Aus diesen mehrerlei Gründen und insbesondere wegen der Zweifelhaftigkeit der Deutung wird man daher wohl der heute bei den Eingeborenen herrschenden Auffassung beitreten müssen, dafs alle Zahlungen rein vermögensrechtlicher Natur sind. Wie stark diese Auffassung ist, zeigte sich unter anderem, als einige Eingeborene gefragt wurden, ob sie auch die Ukwe verlangen würden, wenn sie von jeder Verpflichtung, für die Tochter und die Grofskinder zu opfern oder sonst für sie zu sorgen, entbunden werden sollten. Ohne sich einen Augenblick zu bedenken, antworteten sie, dafs sie unter keinen Umständen auf ihr Mali, auf ihren Vermögensanspruch, verzichten würden.

Aus den Schutzgebieten der Südsee.

Meteorologische Beobachtungen aus den deutschen Schutzgebieten der Südsee für das Jahr 1902.

Auf Kaiser Wilhelmsland und im Bismarck-Archipel hat die Zahl der Regenmefsstationen im verflossenen Jahr zugenommen, leider sind aber eine Reihe von Stationen lückenhaft, indem eine Anzahl von Monatstabellen verloren gegangen zu sein scheint.

Charakteristisch für das verflossene Jahr war besonders, dafs die grofse Dürre, welche in der zweiten Hälfte des Jahres im australischen Kontinent herrschte und welche dort so enormen Schaden anrichtete, sich auch, wenn freilich nicht in so ausgesprochenem Mafse, in den weiten Gebieten des deutschen Südseebesitzes bis nach den Marshall-Inseln, den Karolinen und den Marianen geltend machte.

In Kaiser Wilhelmsland wurde die letzte Dürre 1895 beobachtet und zwar besonders im Juli und August. Im Jahr 1902 war sie aber erheblich stärker und dehnte sie sich, besonders an der Astrolabebai vom Juli bis zum Oktober oder November aus, wenn sich auch manche örtlichen Verschiedenheiten zeigten. Die an sich so regenreichen Gebiete an der Nordwestküste des Huongolfes (Simbang, Deinzerhöhe, Sattelberg) blieben zwar nicht regenlos, weisen aber ebenfalls eine erhebliche Abnahme der Regenmenge im Juli und August auf, während für diese Gebiete diese Jahreszeit sonst gewöhnlich die reichsten Niederschläge des Jahres bringt. In Sattelberg nahm die Regenmenge von Juni zu Juli von 1390 mm auf 195 mm ab und war auch während der folgenden Monate ganz ungewöhnlich gering gegenüber normalen Jahren. In der Astrolabeebene waren mehrere Monate an einzelnen Stationen geradezu regenlos, was zu den gröfsten Seltenheiten gehört. Im Norden unseres Gebietes scheint sich die Dürreperiode mehr nach dem Jahresende verschoben zu haben. Auf den Ostkarolinen fiel in den Monaten Oktober bis Dezember vielfach nur $^1/_5$ bis $^1/_6$ der gewöhnlichen Regenmenge, während die Dürre auf den Ostkarolinen erst Anfang 1903 eingetreten zu sein scheint. Denn von Ponape wird gemeldet: „Das erste Vierteljahr 1903 zeichnete sich durch seine grofse Trockenheit aus, die namentlich im Februar in aufserordentlicher Weise hervortrat. Infolge der geringen Regenmengen waren die kleinen Gebirgsbäche und gröfseren Flüsse zu kleinen Rinnsalen eingeschrumpft. Der Pflanzenwuchs litt aber dadurch keinen Schaden, da die Luftfeuchtigkeit doch immer ziemlich grofs ist und nachts oft Tau fällt. Der Passatwind wehte mit grofser Regelmäfsigkeit die drei Monate hindurch . . .“

Seipan (Marianen).

Beobachter: Bezirksamtmann Fritz, v. Zelewski, Woitschek.

	1901 Regenmenge in mm				1902 Regenmenge in mm				1901 Zahl der Tage mit Regen							1902 Zahl der Tage mit Regen						
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 Std.	6 a	9 p	Summe	Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	mit mehr als 1.0 mm	mit mehr als 25.0mm	Gewittern	Nur Wetterleuchten	Erdbeben	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	mit mehr als 1.0 mm	mit mehr als 25,0mm	Gewittern	Nur Wetterleuchten	Erdbeben
Januar . . .	10.2	5 9	16.1	7.1	69.6	47.3	116.9	27.0	12	5	4	0	0	0	0	22	20	16	0	0	0	0
Februar . .	18.6	17.9	36.5	7.9	55.0	67.4	122.4	26.6	17	11	8	0	0	0	1	20	16	13	1	0	0	0
März	192.1	73 5	265.6	154.8	32.8	62.3	95.1	16.7	20	18	15	2	1	0	1	27	20	15	0	0	0	1
April	51.7	1.1	52.8	18.2	14.6	14.9	29.5	7.1	15	10	9	0	2	0	0	20	15	7	0	0	0	0
Mai	32.9	0.0	32.9	12.8	34.9	142.1	177.0	135.6	21	10	9	0	0	0	0	26	15	10	1	0	0	0
Juni	116.6	40.2	156 8	25.1	94.3	81.7	176.0	94.3	26	22	18	1	3	1	0	26	21	15	1	0	1	0
Juli	106.4	101.5	207.9	39.8	103.0	103.0	206.0	30.4	27	26	19	2	4	2	0	29	27	24	2	2	0	0
August . . .	175 1	110.4	285.5	67.1	121.6	102.7	224 3	40.6	24	24	23	4	2	1	0	31	22	20	2	2	7	0
September .	198.6	177.9	376.5	73.4	(183.5)	(53.6)	(237.1)	(63.7)	26	23	22	5	0	0	1	(17)	(13)	(11)	(4)	(3)	(0)	1
Oktober . .	76.0	179.1	255.1	82.1	(17.2)	(11.2)	(28.4)	(6.8)	24	23	20	2	0	0	1	(15)	(10)	(9)	(0)	(0)	(0)	(0)
November .	62 8	23.1	85.9	12.6	30.9	37.9	68.8	18.6	26	24	17	0	1	0	0	23	11	9	0	0	0	3
Dezember .	119.4	88.3	207.7	40.8	24.8	13.0	37 8	8 3	24	19	19	3	1	1	1	21	16	11	0	0	0	1
Jahr	**1160.4**	**818 9**	**1979.3**	**154.8**	**(782.2)**	**(737.1)**	**(1519.3)**	**135.6**	**262**	**215**	**183**	**19**	**14**	**5**	**5**	**(277)**	**(206)**	**(160)**	**(11)**	**7**	**8**	**6**

Notizen.

1901.

24. Februar 11^{30} a leichter Erdstofs,
11. März 7^{45} p leichter Erdstofs,
27. September 11^{15} p zwei schwache Stöfse,
17. Oktober 1^{31} a schwacher Stofs,
26. Oktober sehr hoher Seegang bei Windstille,
9. Dezember 3 a heftiges unterirdisches Gepolter,
Vom 9. bis 14. Sturm aus E, später aus S und SSW mit heftigen Regenböen.

1902.

12. Februar Sturm aus NE—N, desgl. am 25,
11. März 6 a Erdstofs,
23. Mai heftiger Sturm aus E, der nach SE dreht,
3. bis 5. September SW-Sturm,
22. September 11^{40} a schweres Erdbeben,
Die Beobachtungen vom 22. September bis 14. Oktober fielen aus.
4. November 4^{30} a Erdstofs,
23. „ 11^{10} p „
24. „ 10^{15} p „
24. Dezember 7^{15} a heftiger Erdstofs aus E.

Yap (West-Karolinen), Beobachter: Winkler. **Ponape** (Ost-Karolinen), Beobachter: Regierungsarzt Dr. M. Girschner.

1902	Regenmenge in mm		Zahl der Tage mit Regen				Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
		Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	7 a	7 p	Summe	Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Januar	386.4	209.0	22	22	20	2	200.7	171.4	372.1	83.5	22	22	20	4
Februar . . .	574.4	161.8	26	23	19	8	36.9	142.8	179.7	43.0	22	22	21	2
März	353.8	121.3	19	19	12	3	117.2	223.7	340.9	62.4	22	21	20	5
April	135.0	23.2	20	19	17	0	249.0	412.8	661.8	150.0	27	27	25	9
Mai[1])	312.3	120.2	22	21	19	3	264.2	308.8	573.0	136.7	26	26	26	7
Juni	233.0	40.9	25	24	18	3	134.2	292.9	427.1	73.4	27	27	24	7
Juli[2])	467.3	109.5	26	25	22	5	253.5	360.8	614.3	82.3	29	29	28	10
August	493.6	78.3	21	21	18	6	288.9	148.7	437.6	73.8	25	25	22	7
September[3]) .	392.4	84.1	21	19	17	4	195.9	371.6	567.5	168.7	22	22	21	5
Oktober . . .	102.2	24.8	16	16	14	0	49.7	289.0	338.7	85.8	19	19	16	5
November[4]) .	106.6	22.8	18	18	15	0	81.4	248.7	330.1	129.8	15	15	14	3
Dezember[5]) .	98.5	21.8	20	16	14	0	62.7	206.9	269.6	153.8	16	15	15	2
Jahr	**3655.5**	**209.0**	**256**	**243**	**205**	**34**	**1934.3**	**3178.1**	**5112.4**	**168.7**	**272**	**270**	**252**	**66**
November 1901	—	—	—	—	—	—	66.4	101.9	168.3	21.3	21	21	19	0
Dezember 1901	—	—	—	—	—	—	161.8	260.3	422.1	83.2	23	23	21	6

Lamotrek (West-Karolinen), Beobachter: Evan Lewis.

1902	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen						
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 Std.	im allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	nur Wetterleuchten	Erdbeben
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	281.7	185.8	467.5	75.9	18	18	18	6	0	3	0
Juli	228.4	205.9	434.3	63.9	21	21	21	5	1	1	0
August	293.7	101.4	395.1	90.6	18	18	18	5	1	0	0
September . .	55.9	66.0	121.9	32.0	10	10	10	1	0	0	1*)
Oktober . . .	55.3	67.5	122.8	30.8	6	6	6	3	0	0	0
November . .	**)	—	116.7	—	—	—	—	—	—	—	—
Dezember . .	35.9	23.3	59.2	17.5	8	8	8	0	0	0	0
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) 17. und 18. Mai orkanartiger Sturm
2) 25. bis 28. Juli Sturm
3) 5. bis 9. September nebliges, dunstiges Wetter
4) 15. bis 17. November sehr starker Nebel
5) 15. Dezember 8^{45} a starker Erdstofs.
*) Erdbeben 22. September 11^{47} a. m.
**) Der Beobachter war vom 1. bis 17. November abwesend, in der Zwischenzeit sammelte sich im Regenmesser eine Regenmenge von 85.0 mm.

Regenmenge in mm.

1902	Seleo				Ramumünde				Ramu-Goldfeldstation				Potsdamhafen				Friedrich-Wilhelmshafen			
	6a	6p	Summe	Max. in 24 Stdn.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.
Januar	273	39	312	170	219	79	298	72	409	51	460	100	(352)	(53)	(405)	(96)	215	—	215	64
Februar	392	57	449	70	62	31	93	35	465	98	563	84	—	—	—	—	—	—	—	—
März	329	62	391	88	204	14	218	45	373	—	373	177	356	46	382	114	—	—	—	—
April	27	50	77	25	110	9	119	34	105	169	274	93	64	0	64	34	313	—	313	56
Mai	51	5	56	30	117	44	161	62	133	147	280	75	28	16	44	24	186	—	186	35
Juni	167	19	186	45	26	12	38	23	79	15	94	37	54	50	104	81	96	20	116	72
Juli	91	0	91	50	58	26	84	60	66	19	85	27	39	0	39	37	0	0	0	0
August	253	6	259	110	—	—	—	—	48	0	48	35	0	0	0	0	0	0	0	0
September	77	16	93	30	—	—	—	—	—	—	—	—	14	0	14	0	—	—	—	—
Oktober	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	—	—	—	—
November	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	73	4	77	42	—	—	—	—
Dezember	271	56	327	125	—	—	—	—	—	—	—	—	80	168	248	110	38	23	61	11
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1902	Jomba				Stephansort				Erimahafen				Konstantinhafen				Sattelberg			
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.
Januar	442	7	449	102	238	60	298	65	163	7	170	28	264	32	296	100	69	55	124	27
Februar	139	99	238	66	466	30	496	98	312	38	350	92	249	25	274	66	6	99	105	41
März	297	4	301	66	454	6	460	99	352	6	358	68	—	—	—	—	70	121	191	68
April	489	15	504	113	273	33	306	60	156	30	186	27	—	—	—	—	207	93	300	72
Mai	301	12	313	74	198	13	211	75	329	31	360	120	—	—	—	—	437	395	832	141
Juni	204	42	246	100	28	48	76	46	31	72	103	37	—	—	—	—	886	504	1390	324
Juli	35	4	39	38	53	0	53	39	15	3	18	13	—	—	—	—	96	99	195	25
August	10	0	10	10	5	0	5	3	8	0	8	8	—	—	—	—	254	107	361	110
September	1	0	1	1	6	0	6	5	2	0	2	2	—	—	—	—	154	24	178	69
Oktober	3	0	3	2	53	0	53	53	72	0	72	66	—	—	—	—	244	70	314	79
November	155	4	159	90	65	0	65	23	127	—	127	54	—	—	—	—	60	32	92	16
Dezember	80	13	93	33	165	102	267	97	150	103	253	82	102	102	204	67	110	0	110	41
Jahr	2156	200	2356	113	2004	292	2296	99	1717	290	2007	120	—	—	—	—	2593	1599	4192	324

1902	Simbang				Deinzerhöhe (Kap Gerhards)				Peterhafen, Französische Inseln				Herbertshöhe (Raniolo)				Massawa			
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 Stdn.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.
Januar	71	66	137	32	70	21	91	28	—	—	—	—	153	72	225	27	62	40	102	26
Februar	4	64	68	45	205	5	210	38	—	—	—	—	144	82	226	54	197	353	550	106
März	112	44	156	80	335	26	361	128	—	—	—	—	123	32	155	59	21	83	104	43
April	137	148	285	90	334	41	375	129	—	—	—	—	93	98	191	26	201	244	245	65
Mai	531	378	909	131	478	415	893	136	—	—	—	—	64	108	172	55	150	51	201	53
Juni	496	518	1014	258	625	339	964	163	—	—	—	—	129	127	256	50	58	21	79	18
Juli	161	70	231	39	142	241	383	95	—	—	—	—	98	57	155	54	18	24	42	12
August	202	63	265	101	241	108	349	144	—	—	—	—	163	184	347	83	18	146	164	48
September	94	133	227	64	35	91	126	28	7	0	7	7	55	32	87	46	15	36	51	31
Oktober	173	190	363	112	182	86	268	88	0	3	3	3	8	48	56	54	0	8	8	8
November	108	83	191	72	85	39	124	35	1	0	1	1	26	27	53	27	47	46	93	46
Dezember	59	33	92	31	185	98	283	80	288	209	497	112	69	122	191	58	130	128	258	123
Jahr	2148	1790	3938	258	2917	1510	4427	163	—	—	—	—	1125	989	2114	83	917	1180	2097	123

1902	Tobera				Matanatar (Ralum)				Paparatawa				Gunanur			
	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.	6 a	6 p	Summe	Max. in 24 St.
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	84	217	301	64	87	245	332	67	—	—	—	—
März	—	—	—	—	20	114	134	36	37	70	107	22	—	—	—	—
April	—	—	—	—	49	110	159	34	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	88	111	199	51	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	151	114	265	57	16—30/6		(207)	—	—	—	—	—
Juli	72	112	184	62	60	81	141	48	—	—	147	42	(90)	(83)	(173)	(55)
August	92	221	313	72	112	184	296	66	39	220	259	81	102	204	306	72
September	15	70	85	67	28	20	48	21	49	5	54	47	50	22	72	42
Oktober	0	61	61	54	0	6	6	4	22	52	74	49	4	57	61	60
November	19	75	94	29	—	—	—	—	1	124	125	50	(178)	(69)	(247)	(80)
Dezember	130	144	274	71	—	—	—	—	60	103	163	38	—	—	—	—
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Anzahl der Regen-, Gewitter- und Erdbebentage.

a = Regentage im allgemeinen, b = Regentage mit mehr als 0.2 mm, c = Regentage mit mehr als 1.0 mm, d = mit mehr als 25.0 mm, e = Gewittertage, f = Tage nur mit Wetterleuchten, g = Erdbebentage.

1902	Seleo					Ramumünde							Ramu-Goldfeldstation							Potsdamhafen						
	a	b	c	d	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g
Januar . . .	27	18	14	1	0	27	23	19	2	5	12	1	21	21	20	6	7	0	0	(17)	(17)	15	6	0	3	0
Februar . .	24	15	15	6	0	14	13	9	1	6	3	1	20	20	20	9	8	0	1	—	—	—	—	—	—	—
März	17	14	14	6	1	16	14	9	4	3	5	1	13	13	13	3	12	0	1	11	11	11	5	1	0	0
April	12	7	5	1	0	12	12	8	2	2	13	0	6	6	6	4	7	3	1	10	10	8	1	1	1	0
Mai	8	2	2	2	0	5	5	5	3	1	5	0	7	7	7	5	2	0	0	6	5	4	0	0	0	0
Juni	12	9	7	3	0	7	7	5	0	2	7	0	6	6	6	1	2	0	0	6	6	6	1	1	1	0
Juli	6	3	3	1	1	4	3	3	1	2	0	0	11	7	7	1	5	0	1	4	4	2	1	0	0	0
August . . .	9	7	7	3	3	—	—	—	—	—	—	—	11	5	5	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
September .	11	7	7	2	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	0	0	0	0
Oktober . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0	0	0	0
November .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	2	0	7	0
Dezember .	12	10	10	5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	12	9	2	5	1	0
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1902	Friedrich Wilhelmshafen				Jomba					Stephansort					Erimahafen				Konstantinhafen				Sattelberg				
	a	b	c	d	a	b	c	d	g	a	b	c	d	g	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	g
Januar . . .	24	24	22	1	20	19	18	5	0	21	16	16	4	0	24	23	18	1	18	17	16	3	20	15	15	1	1
Februar . .	—	—	—	—	15	15	14	4	1	21	20	20	7	0	19	18	17	5	17	16	15	3	14	7	5	2	1
März	—	—	—	—	13	13	13	4	—	23	19	19	6	1	20	20	20	5	—	—	—	—	12	12	11	2	2
April	17	15	15	7	19	15	15	8	—	24	20	20	4	0	20	19	17	1	—	—	—	—	19	16	15	3	1
Mai	11	11	11	4	9	9	8	5	—	7	7	7	3	0	16	16	11	4	—	—	—	—	24	23	22	10	1
Juni	9	9	8	1	9	9	9	3	—	8	6	6	1	0	12	8	7	1	—	—	—	—	27	24	24	12	1
Juli	0	0	0	0	2	2	1	1	—	6	6	5	1	0	6	3	3	0	—	—	—	—	22	18	17	1	0
August . . .	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4	2	2	0	0	4	1	1	0	—	—	—	—	20	18	17	5	0
September .	—	—	—	—	1	1	0	0	1	2	2	1	0	0	2	1	1	0	—	—	—	—	17	12	12	2	0
Oktober . .	—	—	—	—	2	2	2	0	—	3	1	1	1	0	3	3	3	1	—	—	—	—	(7)	(7)	(7)	(4)	0
November .	—	—	—	—	9	9	8	2	—	9	9	7	7	1	9	9	9	2	—	—	—	—	14	13	13	0	0
Dezember .	10	10	9	0	7	7	7	1	1	14	12	12	4	0	14	12	10	4	10	9	8	3	5	5	5	2	0
Jahr	—	—	—	—	**107**	**102**	**96**	**33**	**4**	**142**	**120**	**116**	**38**	**2**	**149**	**133**	**117**	**24**	—	—	—	—	**(201)**	**(170)**	**(163)**	**(44)**	**(7)**

1902	Simbang							Deinzerhöhe (Kap Gerhards)							Peterhafen (Französische Inseln)					Herbertshöhe (Raniolo)						
	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e	f	g
Januar	20	13	13	2	7	11	2	11	7	7	2	6	0	0	—	—	—	—	—	22	17	17	2	15	2	7
Februar . . .	17	10	6	1	11	28	2	15	13	13	3	2	1	0	—	—	—	—	—	20	19	17	3	6	1	5
März	15	13	10	1	4	?	0	18	13	11	3	5	6	0	—	—	—	—	—	13	12	10	3	13	5	0
April	17	14	9	4	2	?	2	15	13	13	6	5	2	0	—	—	—	—	—	19	18	15	1	12	2	3
Mai	27	26	26	12	1	?	3	29	25	25	13	2	1	0	—	—	—	—	—	10	10	10	3	7	6	3
Juni	27	27	26	12	0	0	2	26	26	24	10	0	0	1	—	—	—	—	—	20	18	16	3	3	2	4
Juli.	30	29	26	2	?	?	0	23	22	21	4	0	1	0	—	—	—	—	—	16	9	8	3	0	1	2
August . . .	24	18	15	3	0	1	1	25	20	20	2	0	0	0	—	—	—	—	—	18	18	15	4	3	2	9
September . .	19	18	14	3	0	0	0	19	19	15	1	0	0	0	1	1	1	0	0	10	5	5	2	5	7	4
Oktober . . .	15	11	9	4	2	2	0	13	12	12	3	1	0	0	2	2	1	0	0	3	2	2	1	3	3	7
November . .	20	14	12	3	4	0	2	14	11	10	2	1	0	1	1	1	0	0	1	6	5	5	1	5	0	4
Dezember . .	12	8	7	1	10	2	0	11	7	6	4	11	12	0	21	21	21	8	11	19	17	16	2	15	2	2
Jahr	**243**	**201**	**173**	**48**	**(41)**	**(64)**	**14**	**219**	**188**	**177**	**53**	**33**	**23**	**2**	—	—	—	—	—	**176**	**150**	**136**	**28**	**87**	**33**	**50**

1902	Massawa							Tobera						Matanatar							Paparatawa						Gunanur					
	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	g	a	b	c	d	e	f	g	a	b	c	d	e	g	a	b	c	d	e	g
Januar. . .	17	14	12	1	6	11	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar . .	20	20	18	11	2	3	0	—	—	—	—	—	—	27	20	16	5	5	1	4	21	21	18	5	3	4	—	—	—	—	—	—
März . . .	10	9	9	1	9	10	1	—	—	—	—	—	—	18	16	13	1	2	0	3	18	17	14	0	1	2	—	—	—	—	—	—
April . . .	16	16	16	7	4	5	0	—	—	—	—	—	—	21	18	14	1	2	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	21	17	17	2	6	2	0	—	—	—	—	—	—	15	15	14	2	0	0	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	17	11	10	0	1	0	0	—	—	—	—	—	—	17	16	16	4	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	14	8	6	0	1	0	0	17	9	8	3	—	2	10	9	7	3	0	0	2	—	—	—	—	—	—	12	8	7	3	0	3
August . .	20	18	16	2	5	0	0	(19)	(17)	(14)	3	3	8	16	15	15	4	0	0	7	22	15	11	3	1	9	19	13	13	4	2	7
September	7	5	5	1	4	2	0	9	5	4	1	2	0	4	4	4	0	0	0	5	10	6	3	1	0	4	9	4	3	2	0	1
Oktober . .	3	1	1	0	1	0	1	6	2	2	1	4	4	4	2	2	0	0	0	5	5	3	3	1	0	6	2	2	2	1	0	1
November .	5	3	3	2	0	0	0	7	6	6	1	7	1	—	—	—	—	—	—	—	10	6	4	2	0	3	15	14	13	2	1	0
Dezember .	16	12	10	2	8	1	0	19	16	13	4	16	2	—	—	—	—	—	—	—	19	13	12	1	7	1	—	—	—	—	—	—
Jahr	**166**	**134**	**123**	**29**	**47**	**34**	**2**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Beobachtete Erdbeben.

I. = Januar, II. = Februar etc., XII. = Dezember. * = starke Beben.

Dat. 1902	Seleo	Ramumünde	Ramu-Goldfeld-station	Potsdamhafen	Jomba	Stephans-ort	Simbang	Sattel-berg	Deinzer-höhe
1.	VII. Zeit?	—	—	—	—	—	IV. 3—4 a	IV. 1^{30} a	—
2.	VIII. 11^{30} p*	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	II. Zeit?	—	—	—	—	—	VI. 4 a	—
4.	—	—	—	—	—	—	VI. 5^{45} a*	—	VI. 5^{50} a
5.	—	—	—	—	—	XI. 8^{53} a	V. ca. 4 a	—	XI. 9 a
6.	—	—	—	—	—	—	IV. 6^{30} a, V. ca. 4 a	—	—
7.	—	I, 2 a starker Ausbruch des Vulkans	—	—	—	—	—	V. 7 p	—
8.	VIII. 1 a	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	III. Zeit?	—	VII. 5 a*	—	—	—	—	—	—
11.	—	III. 6 a bis mittags Vulkan donnert, Sandregen	—	III. Sandregen v. Vulkan	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	III. Starker Ausbruch	—	—	—	—	—
13.	—	—	III. 8 a	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	III. 6^{30} a	II. 3 p	III. 8 a	—
15.	—	—	IV. 7^{45} a	—	—	—	—	—	—
16.	—	—	—	—	—	—	II. 10 p	II. 10 p	—
17.	—	—	—	—	VIII. 7^{30} p	—	—	—	—
18.	VIII. 3^{15} a	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	XI. 4^{30} a	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	I. 3—4 p, XI. 5 a	I. 4 p	—
22.	—	—	—	—	—	—	VI. 8^{35} p	III. 8^{45} a	—
23.	—	—	—	—	—	—	V. ca. 4 a	—	—
24.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25.	—	—	—	—	—	—	I. 4 p	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27.	—	—	II. 7^{45} a	—	II. 6^{17} a	—	—	—	—
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29.	—	—	—	—	XII. 9^{5} p	—	—	—	—
30.	—	—	—	—	IX. 1^{15} p	—	VIII. 10 p	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Dat. 1902	Herbertshöhe (Raniolo)	Massawa	Tobera	Matanatar	Paparatawa	Gunanur
1.	I. 11a, IV. 5^{50}a, IX. 2^{15}p	—	—	IX. 11^{10}a, 1^{15}p	—	IX. 1^{15}p
2.	I. 7^{15}p	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	II. 4^{20}p, 4^{47}p, IX. p	—
4.	VIII. 7^{44}p*, X. 10p*	—	VIII. 7^{45}p, X. 9^{50}p	III. 58p, nachts?, VIII. nachts	VIII. 7^{45}p*	X. 10^{7}p
5.	I. 12^{20}p, VIII. 2^{35}a*	—	VIII. 3a	—	VIII. 3a*	—
6.	IV. 11^{32}a, IX. 4^{5}a	—	—	—	IX. 4^{30}a	—
7.	II. 7^{5}a	—	—	—	—	—
8.	VI. 4^{10}a	III. 6p	VIII. 7^{15}p	III. 4^{08}p	—	VIII. 7^{15}p
9.	VIII. 11^{26}a, XII. 7^{47}p*	—	VIII. 10^{18}a, 8^{30}p, XII. 10^{30}p	—	II. nachts*, VIII. 11^{34}a, 5^{23}, 8^{43}p, XII. nachts	VIII. 10^{26}a
10.	II. 7^{10}p, X. 9^{31}*, 9^{37}*, 9^{41}, 11^{5}p*	X. 7p	X. 9^{31}, 9^{40}, 11^{5}p	II. 10p, IX. 10^{14}a	X. 9^{20}, 9^{25}, 9^{30}, 9^{40}*	—
11.	VII. 8^{15}p	—	VII. 8^{15}p	VIII. 3^{28}p	VII. abends	VII. 8^{15}p
12.	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	II. 7p, VIII. 3^{30}p, X. 5^{15}, 6a	II. 7p, 7^{45}p, X. abends	—
14.	X. 5^{22}*, 6^{12}a*	—	VIII. 5^{50}a, X. 5^{20}, 6^{10}a	X. 4^{30}, 5^{15}a	X. 5^{40}, 6^{30}a	—
15.	II. 4^{10}a, VIII. 4^{45}a	—	—	V. 9^{50}p, VIII. 1^{15}p, X. 4, 4^{35}a	—	—
16.	I. 0^{20}a, 11^{10}p*	—	—	IX. 6^{15}a	—	—
17.	X. 5^{18}a	—	VIII. 5^{45}a	III. 9^{30}p, X. mitternacht	III. abends, VIII. 6a, X. 2^{50}a	VIII. 5^{50}a
18.	V. 4^{49}, 7^{10}a*, VI. 4^{15}a, X. 2^{5}p	—	—	VI. 4^{15}a, VII. 0^{41}p	—	—
19.	XII. 2^{20}p, 6^{50}p [XI. 11^{58}a	—	XII. 2^{5}p	II. 6^{25}a, VI. 9^{15}p, IX. 7p	—	VIII. 5^{50}a
20.	XI. 12^{34}p	—	—	—	VII. mittags	VIII. 6^{32}p
21.	II. 11^{20}p. VIII. 6^{32}p*	—	VIII. 6^{32}p	—	VIII. nachts, 6^{30}p*	—
22.	VI. 3^{12}a, VIII. 7p, IX. 8^{15}a*	—	—	—	VIII. 6^{45}p, XI. 4^{55}p	VII. 2^{5}p, VIII. 7p
23.	VII. 8^{35}a*, 11^{53}a*, 4^{17}p*	—	VII. 8^{55}a, 4^{30}p	VII. 9^{13}a, 2^{47}p, VIII. 2^{58}p IX. 3^{15}p, 8^{30}p, X. 6^{45}p	VII. 3^{53}p, 4^{50}p*	VII. 8^{36}a, 4^{30}p
24.	VIII. 7^{40}a [XI. 5^{28}a*	—	—	VIII. 10a	VIII. 9^{5}a	—
25.	VI. 0^{47}a*, VIII. 7^{42}p, IX. 3^{20}a,	—	—	VIII. 3p	—	—
26.	II. 11^{27}p, V. 11^{3}p*, VIII. 5^{55}a, XI. 11^{37}p	—	X. 4^{5}p	II. 3^{53}p, IV. nachts, V. 11^{10}p	II. 3^{30}p*, VIII. nachts, 5^{40}a IX. 5^{50}a, 7^{34}a, X. p, XI. abds.	VIII. Zahlr. nachts
27.	I. 9^{30}a*, 11^{35}a, IV. 3^{35}a	—	—	—	—	—
28.	—	—	VIII. 6^{45}p, XI. mitt.	—	VIII. 5^{20}p*, 6^{40}p, XI. mitt.	—
29.	I. 10^{20}a	—	—	—	X. 5^{50}p	—
30.	V. 7^{10}p, X. 5^{55}a*	—	—	V. 6^{57}p	III. nachts	—
31.	I. 7^{5}p, X. 6^{5}p	—	—	—	—	—

Jaluit (Marshall-Inseln).

Beobachter: v. Bunsen.

1902	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit				
					Regen				
	8a	6p	Summe	Max. in 24 Stdn.	im allgem.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern
Januar	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Februar	—	—	—	—	—	—	—	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	152.8	108.1	260.8	87.2	25	24	21	3	0
Juli	197.4	144.4	341.8	65.0	26	26	20	6	0
August	230.2	186.7	416.9	152.6	21	21	16	4	2
September	217.0	222.3	439.3	84.4	20	20	18	5	1
Oktober	98.4	66.2	164.6	49.7	16	16	14	2	3
November	107.4	74.0	181.4	40.0	17	17	17	2	0
Dezember	77.7	57.5	135.2	49.8	18	17	15	1	0

Schluſs der Redaktion am 6. September 1903.

Übersicht der geologischen Ergebnisse der Reisen der Bergassessoren Bornhardt und Dantz in DEUTSCH-OSTAFRIKA 1895-1900.

Colderze

Saalquellen

Steinkohlen

Eisenerze

Granaten

Gimmer

1 : 2 000 000

Routen Bornhardts — Routen Dantz

Victoria Nyansa

Kilima-Ndjaro Gebr.

I. Pemba

I. Sansibar

I. Mafia

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Astronomische Ortsbestimmungen im Hinterlande von Kamerun.

Angestellt von Oberleutnant v. Bülow.
Berechnet von Professor Schnauder, Potsdam.

(Fortsetzung und Schluſs.)

Im weiteren Verlaufe seiner Bereisung des deutschen Tschadseegebietes hat Oberleutnant v. Bülow, mit denselben instrumentellen Hilfsmitteln wie vorher, noch folgende Breitenbestimmungen erhalten. Aus diesen ergibt sich der überraschend kleine mittlere Fehler von $\pm$ 9″ für eine Beobachtung, während sich der Unterschied zwischen Breiten aus Nord- und Südsternen, im Sinne N minus S auf $-5'' \pm 1''$ stellt. Da auf den weitaus meisten Stationen aber Sterne nach beiden Seiten hin beobachtet worden sind, ist dieser Unterschied auf den verbleibenden wenigen Stationen nicht weiter berücksichtigt worden.

Wumbi	1902, Juli 2.	η Urs. maj.	N	+ 12°	21′	47″	6	Einst.		
		α Scorpii	S			57	4	„		
				φ = + 12	21	52	10	„		
Kusseri	„ 5.	α Lyrae	N	+ 12	4	37	6	„		
		σ Sagittarii	S			42	6	„		
				φ = + 12	4	40	12	„		
Gulfei	„ 9.	α Scorpii	S	+ 12	23	23	8	„	S	+ 12° 23′ 18″
	Nov. 24.	α Pisc. austr.	S			13	6	„	N	15
		α Cassiop.	N			15	6	„	φ =	+ 12 23 17
										20 Einst.
Karnak-Logone	Juli 16.	α Librae	S	+ 11	46	53	8	„	S	+ 11 46 57
		α Scorpii	S			61	6	„	N	46
		β Draconis	N			46	6	„	φ =	+ 11 46 52
										20 Einst.
Mora (Mandara)	„ 23.	β Scorpii	S	+ 11	2	31	8	„		
		β Draconis	N			20	6	„		
				φ = + 11	2	26	14	„		
Gaia bei Marua	„ 27.	α Scorpii	S	+ 10	39	42	8	„		
		γ Draconis	N			31	6	„		
				φ = + 10	39	36	14	„		

Scherif (Wuri-Kassua) .	Okt. 23.	α Pisc. austr.	S	$+11°$	36′	8″	12	Einst.
		α Cassiop.	N			4	6	„
				$\varphi = +11$	36	6	18	„
Matagudjari	„ 26.	α Cygni	N	$+11$	48	32	8	„
		α Pisc. austr.	S			42	6	„
				$\varphi = +11$	48	37	14	„
Limda	„ 27.	α Cygni	N	$+11$	57	38	6	„
		α Pisc. austr.	S			32	6	„
				$\varphi = +11$	57	35	12	„
Ala	Nov. 2.	α Pisc. austr.	S	$+12$	12	39	7	„
		α Cassiop.	N			46	6	„
				$\varphi = +12$	12	42	13	„
Kl. Gamaka	„ 3.	α Pisc. austr.	S	$+12$	24	6	6	„
		α Cassiop.	N		23	54	6	„
				$\varphi = +12$	24	0	12	„
Zweites Lager am Tschad	„ 8.	α Pisc. austr.	S	$+12$	32	24	7	„
		α Cassiop.	N			9	6	„
				$\varphi = +12$	32	16	13	„
Monauadje	„ 12.	α Pisc. austr.	S	$+12$	38	41	6	„
		α Cassiop.	N			31	6	„
				$\varphi = +12$	38	36	12	„
Drittes Lager am Tschad	„ 13.	α Pisc. austr.	S	$+12$	42	8	6	„
		α Cassiop.	N		41	57	6	„
				$\varphi = +12$	42	2	12	„
Viertes Lager am Tschad	„ 17.	α Pisc. austr.	S	$+12$	55	2	6	„
		α Cassiop.	N		54	59	6	„
				$\varphi = +12$	55	0	12	„
Fünftes Lager am Tschad	„ 18.	α Pisc. austr.	S	$\varphi = +12$	52	46	6	„
Sechstes Lager am Tschad	„ 19.	α Pisc. austr.	S	$+12$	49	12	6	„
		α Cassiop.	N			15	6	„
				$\varphi = +12$	49	14	12	„
Dabilda am Schari . .	„ 20.	α Pisc. austr.	S	$+12$	46	29	6	„
		α Cassiop.	N			17	6	„
				$\varphi = +12$	46	23	12	„
Schaui	„ 21.	α Pisc. austr.	S	$\varphi = +12$	43	2	6	„
Kultji	Dez. 14.	α Phoenicis	S	$+11$	37	1	6	„
		α Cassiop.	N			3	6	„
				$\varphi = +11$	37	2	12	„
Bugoman	„ 15.	β Ceti	S	$+11$	27	57	6	„
		γ Androm.	N			55	6	„
				$\varphi = +11$	27	56	12	„

Lager am Schari . . . gegenüber Fort Mandjafa	Dez. 17.	β Ceti	S		+ 11°	11′	13″	6	Einst.
		γ Androm.	N				16	6	„
				φ =	+ 11	11	14	12	„
Morno	„ 18.	β Ceti	S	φ =	+ 11	3	8	6	„
Dagoa	„ 19.	β Ceti	S	φ =	+ 11	20	31	8	„
Diwel am Logoneflufs .	„ 20.	β Ceti	S		+ 11	29	2	7	„
		γ Androm.	N				8	6	„
				φ =	+ 11	29	5	13	„
Choalam	„ 21.	β Ceti	S	φ =	+ 11	19	59	6	„
Sina	„ 22.	β Ceti	S		+ 11	15	58	6	„
		γ Androm.	N				44	6	„
				φ =	+ 11	15	51	12	„
Schede	„ 24.	β Ceti	S	φ =	+ 11	11	33	8	„
Lager Balda	„ 26.	β Ceti	S		+ 10	50	44	6	„
		γ Androm.	N				41	6	„
				φ =	+ 10	50	42	12	„
Gulumba . . . . Lager am Brunnen	1903, Jan. 1.	α Aurigae	N		+ 11	39	33	8	„
		α Leporis	S				40	8	„
				φ =	+ 11	39	36	16	„

Aufserdem wurden durch Azimutbestimmung nach einer irdischen, natürlichen oder künstlichen Marke und Anpeilung derselben mit der Bussole die nachstehenden Bussolenkorrektionen ermittelt.

Gulfei	1902, Juli 9.	4 α Urs. min.	N	Buss.-Korr. =	— 9°.2
Gaia	„ 28.	4 ⊕	O		— 9.5
Limda	Okt. 27.	4 α Urs. min.	N		— 9.5
		4 α Urs. min.	N		— 9.8
Zweites Lager am Tschad .	Nov. 8.	4 α Urs. min.	N		— 9.3
Lager Balda	Dez. 26.	4 ⊕	W		— 9.4
Gulumba . . . . . Lager am Brunnen.	1903, Jan. 1.	4 α Urs. min.	N		— 9.4

Nachstehende Ergebnisse bilden den Schlufs der Beobachtungsreihe des Oberleutnants v. Bülow. Sie sind in derselben Weise angestellt und berechnet worden wie die vorhergehenden. Als mittlerer Fehler einer einzelnen Zenitdistanz bei den Breitenbestimmungen ergibt sich der Wert $\pm$ 11″, also wieder recht klein. Als Unterschied zwischen den Breiten aus Nordsternen und solchen aus Südsternen folgt der Betrag N — S = + 5″ $\pm$ 5″, der also unverbürgt ist.

Breitenbestimmungen.

Δ Tengelin .	1903, Mai 13.	ε Urs. maj.	N	6 Beob.	φ =	+ 9°	24′	10″
Δ Bulgu	„ 15.	ψ Urs. maj.	N	6 „		+ 9	25	45
		β Corvi	S	6 „				57
					φ =	+ 9	25	51

Δ Oala	Mai 18.	ψ Urs. maj.	N	6	Beob.	+ 9° 51′ 29″	
		β Corvi	S	6	„	25	
						φ = + 9 51 27	
Δ Ndudjen . . .	„ 21.	ψ Urs. maj.	N	6	„	+ 10 11 51	
		β Corvi	S	6	„	37	
						φ = + 10 11 44	
Δ Gauar	„ 24.	ε Urs. maj.	N	6	„	+ 10 30 15	
		ι Centauri	S	6	„	25	
						φ = + 10 30 20	
Δ Udum-Jarei . .	„ 28.	β Corvi	S	6	„	+ 10 47 30	
		α Can. ven.	N	4	„	46	Südstern + 1
		η Urs. maj.	N	6	„	51	Nordstern
							φ = + 1
Δ Mosgo	„ 30.	β Corvi	S	6	„	φ = + 10 56 50	
Marrua, Marktplatz Grab des Grafen Fugger	Juni 3.	γ Draconis	N	6	„	+ 10 36 24	
		φ Sagittarii	S	6	„	8	
						φ = + 10 36 16	

Azimutbestimmung und Bussolenkorrektionen.

	Aufsatz-bussole	Schmalk. Bussole	Routen-kompafs	Geodätisches Azimut
Δ Bulgu 1903, Mai 15.	— 10°.3	—	—	—
Δ Ndudjen . . „ 21.	— 10.8	—	—	—
Δ Gauar . . . „ 24.	— 10.1	— 9.5	—	—
Gauarberg . . „ 26.	— 11.5	— 10.3	— 10.6	Berg P_2 Mogudi 292° 57′
Δ Udum-Jarei . „ 28.	— 11.2	— 9.7	—	—

Begleitworte zu der Karte „Der mittlere Teil von Kamerun zwischen Sanaga und dem 8. Grade nördlicher Breite".

(Karte No. 5.)

Von Max Moisel.

Die Grundlagen für den Aufbau bildeten:

Im Westen: 1. Die Karte der Flufsgebiete des Mungo und unteren Wuri. Auf Grundlage der astronomischen und topographischen Aufnahmen von Dr. Esch (1897—1899) und unter Benutzung aller vorhandenen Materialien bearbeitet von Max Moisel. 1 : 200 000.*)

2. Die Karte des nordwestlichen Grenzgebietes von Kamerun zwischen Rio-del-Rey und Bali. Nach den neuen Aufnahmen von Hauptmann Glauning, Hauptmann Ramsay, Oberleutnant Lessner, Bezirksamtmann Dr. Meyer, Oberleutnant Strümpell und Leutnant Buthut (1900—1902) und dem gesamten älteren Material bearbeitet von Max Moisel. 1 : 250 000.**)

Im Norden: Die in diesem Jahre von der unter Führung von Hauptmann Glauning und Colonel Jackson stehenden deutsch-englischen Grenzexpedition astronomisch bestimmten Koordinaten von Yola.

Im Süden: Die durch Hauptmann Engelhardt im Januar 1903 nach Auflösung der Südkamerun-Grenzexpedition auf dem Rückmarsch vom Sanga zur Küste ebenfalls durch absolute astronomische Beobachtungen festgestellte Position von Bertua:

$\varphi = + 4° 34' 27''.5$ ***)

$\lambda = 13° 42' 15''$ östl. Greenw. (Mondbeobachtungen).

Die Konstruktion des Kartenbildes wurde wesentlich erleichtert und gefestigt durch folgende von Hauptmann a. D. Ramsay im Jahre 1902 ausgeführte und von Prof. Ambronn berechnete Breitenbestimmungen:

Kumbo	$\varphi = +$	6°	11′	54″
Ntem		6	20	6
Massaija . . .		6	20	54 (unsicher)
Berim		6	41	30
Tibati		6	28	0
Ngambe . . .		5	47	18
Ditam		5	21	54 (unsicher)
Ntok		5	4	30
Bamum		5	43	42
Ba-Ngangte . .		5	8	24.

*) Karte No. 7 des Jahrganges 1901 dieser Zeitschrift.

**) „ „ 1 „ „ 1903 „ „

***) Oberleutnant Dr. Plehn fand 1899 $\varphi = 4° 34' 40''$.

Die auf der Karte zum erstenmal zur Darstellung gebrachten Aufnahmen betreffen folgende Wege:

1. Assistenzarzt Berké:

a) Bali—Bamiënji—Batebe—Menen—Widekum, 19. bis 27. Juni 1902.

Auf dieser Expedition wurde die Existenz des gröfseren Platzes Widekum, der von G. Conrau erkundet, dann aber verschiedentlich angezweifelt worden war, erwiesen.

b) Station Bamenda—Babadju—Bangang—Bafu—Fontem, 6. bis 13. November 1902.

c) Fontem—Foto Ndungetet—Bangang, 3. bis 7. Juni 1903.

Durch diese beiden Aufnahmen und durch die Peilungen, die Ramsay im April 1902 auf einem Berge beim Dorfe Tanga und im Dorfe des Häuptlings Nssoa machte, konnte der Verlauf des Abfalles der westafrikanischen Hochebene, der bisher nur im nördlichen Anjanglande südlich Bali, zwischen Fontem und Foto-Ndungetet und zuletzt im Manengubagebirge sicher bekannt war, auf weitere Entfernung eingezeichnet werden. Auch südöstlich des Manengubagebirges wurde der Abfall der Hochebene von Ramsay und Hoesemann bei den Dörfern Ba-Mumbere und Dekebanja (etwa 80 km nordöstlich von Jabassi) festgelegt. Auf der ganzen Strecke vom Anjanglande im Norden bis Dekebanja im Süden ist der Aufstieg vom Tiefland zur Hochebene überall auf einer kurzen Basis von wenigen Kilometern ein überaus steiler, seine Höhe wechselt zwischen 1000 und 700 m. Nur in dem vulkanischen Gebiet im Norden der Missionsstation Njasosso vollzieht sich der Übergang vom Tieflande zur Hochebene auf längerer Basis, und zwar stufenförmig, aber gerade hier erreicht der Rand des Hochlandes in dem Manengubagebirge und in den Nlonakobergen seine höchsten absoluten Erhebungen von 2100 und 2400 m.

d) Tinto—Defang Tale, 20. Mai 1903.

e) Tinto—Mombo—Fontem, 29. bis 31. Mai 1903.

d und e von Mombo an betreffen neu gebaute Saumwege.

f) Bangang—Batscham, 31. Juli 1903.

g) Gascho—Bamenka, 8. bis 9. August 1903.

Die Aufnahmen wurden von G. Langner in 1 : 75 000 (8 Blatt) konstruiert.

2. Oberleutnant v. Bülow: Nachtigalschnellen (im Sanaga) — Ndumba (Ngilas)—Joko—Jakum—Bambu—Ngambe—Bandam—Seriki Barka (Maharba)—Banjo—Dodeo—Kontscha(—Garua), 9. November bis 23. Dezember 1901.

Siedepunktbestimmungen.

Konstruiert von C. Jurisch in 1 : 75 000 (15 Blatt.)

3. Oberleutnant Dominik: Ndumba (Ngilas)—Magom—Muio—Dengun—Linte (Ngute II)—Ngambe, 19. bis 30. November 1901.

Konstruiert von B. Nissle in 1 : 75 000 (7 Blatt).

4. Hauptmann Glauning:

a) Bambui—Bamessing—Babungo—Kumbo—Baschungle—Kinkau—Gorori—Tibete—Gorori—Pataku—Lugere Kaschola—Seriki Barka (Maharba)—Banjo—Dodeo—Kontscha (—Garua), 10. Januar bis 2. März 1902.

Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.

Konstruiert von H. Wehlmann in 1 : 75 000 (11 Blatt).

Dieser Weg fällt von Lugere-Kaschola an mit dem von v. Bülow und von v. Stetten verfolgten Wege zusammen.

Über das politische Verhältnis von Kontscha und Banjo berichtet v. Bülow folgendes:

„Kontscha war früher die Hauptstadt des grofsen Sultanats gleichen Namens. Ende der 70er oder Anfang der 80er Jahre zog der Sultan Osman aus seiner Residenzstadt Kontscha nach Süden in das Sanserni (Kriegslager) von Ribago, unterwarf einen Teil von Tikar und erhob Banjo, das bis dahin nur ein unbedeutendes Dorf war, zur Hauptstadt seines Reiches. Mit der Verlegung der Residenz von Kontscha nach Banjo wurde auch der Name des grofsen Sultanats Kontscha in Banjo umgewandelt."

Für den schnellen Wechsel in der Bedeutung afrikanischer Ortschaften legen die nur wenige Monate auseinanderliegenden Tagebuchaufzeichnungen v. Bülows und Glaunings ein drastisches Zeugnis ab. Ende Dezember 1901 notierte v. Bülow: „Kontscha macht einen total zerfallenen Eindruck und besteht fast nur noch aus Schutthaufen und Gras, dazwischen stehen wenige schmutzige Gehöfte. Auch die Umwallung ist vernachlässigt und alles macht einen äufserst ärmlichen Eindruck. Lebensmittel sind knapp und teuer, der Markt ist kümmerlich und in der Trockenzeit herrscht Wassermangel." Kaum drei Monate später schätzte Glauning die Bevölkerung Kontschas schon wieder auf 10 000 Seelen und fand einen reichen Anbau von Papayen, Bananen, Reis, Tabak und Baumwolle vor.

Der Nachfolger des Sultans Osman in der Herrschaft wurde sein Sohn Omaru, er fiel am 1. Februar 1902 in dem der Ermordung des Stationschefs Oberleutnants Nolte folgenden Gefecht. Der jetzt regierende Sultan heifst Ibrahim, er ist der jüngere Bruder Omarus.

Über die Stadt Banjo schreibt Glauning: „Banjo (eigentlich Banjon, gesprochen wie Mignon) zählte in seiner Blütezeit 15 000 bis 20 000 Einwohner. Die Stadt wird zum gröfsten Teil von Fulas und deren Sklaven, zum geringeren Teil von Haussas bewohnt, sie ist mit einem Graben und einer Mauer in Anschlagshöhe umgeben, die einen Raum von etwa 1½ bis 2 Stunden Umfang umschliefst. Doch befinden sich auch zahlreiche Wiesenflächen innerhalb der Umwallung. Der Königspalast ist von einer besonderen, 3 m hohen Mauer umgeben. Nach dem Gefecht am 1. Februar wurde ein grofser Teil der Fulastadt rings um den Königspalast niedergebrannt."

b) (Garua—) Hati — Ngaumdere — Ngaugebirge — Tibati — Same — Joko — Ndumba (Ngilas) — Nachtigalschnellen (— Jaunde — Kribi), 24. Juni bis 25. Juli 1903.

Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.

Konstruiert von H. Wehlmann in 1 : 75 000 (12 Blatt).

5. Oberleutnant Hirtler hat im Bezirk Bamenda eine Reihe kleiner, aber wichtiger Verbindungsrouten aufgenommen. Leider konnte das reiche Peilungsmaterial der Aufnahmen nicht mehr voll ausgenutzt werden, da die Routenbücher erst kurz vor Drucklegung der Karte in Berlin eingingen.

Aufgenommene Wege: a) Station Bamende—Babanki Tungo.
b) Bamessing—Bamenka—Babessi.
c) Bangang—Bagam—Bangola.
d) Babeta—Bagam.
e) Babanki Tungo—Bakembat—Bagam.
f) Banja—Bali.
g) Bafut—Bambuloa,

1. Januar bis 23. Mai 1903.

Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.
Konstruiert von W. Grabert in 1 : 75 000 (10 Blatt).

6. Stabsarzt Hoesemann: Linte (Ngute II)—Jangwa—Ga—Jum—Sase (Ngute I)—Jum—Kuduë—Dugumischi—Jabassi, 11. April bis 8. Juni 1901.
Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.
Konstruiert von C. Jurisch in 1 : 75 000 (8 Blatt).

Bei der Konstruktion dieser Route stellte es sich heraus, dafs Ngute, der alte Widersacher Ngilas, im Jahre 1900 seine Residenz von Sase am Mbam (Ngute I) nach Linte (Ngute II) verlegt hatte, dafs also Ngute II und Linte identisch sind. Da bei der Zeichnung der Kamerunkarte 1 : 1 000 000 im Grofsen Kolonialatlas dem Kartographen diese Identifizierung noch nicht bekannt war, ist die Eintragung der Route Hoesemanns und die der von ihr abhängigen Route v. Carnaps Balinga—Ngute I auf dieser Karte völlig verunglückt.*) Es ist dies ein Fehler, der dem Kartographen bei der häufig wechselnden Lage der Ortschaften und bei dem häufigen Wechsel der Namen derselben in manchen Gebieten Kameruns,**) zumal wenn letztere noch wenig erforscht sind und Identifizierungen von Orten, Wegen, Flufsübergängen etc. lediglich aus der Geländebeschaffenheit unmöglich sind, gar zu leicht unterlaufen kann.

Aus den Aufnahmen und Erkundigungen v. Bülows und Hoesemanns geht hervor, dafs leider auch der Mbam, wie fast alle grofsen Flüsse Kameruns, als Verkehrsweg nur einen bedingten Wert hat. Über die Schiffbarkeit des Flusses an seinen nördlichen Übergangsstellen (Ramsay, Nolte) liegen keine Angaben vor. An der Übergangsstelle zwischen Bumbo und Bamkin (v. Bülow, Morgen) ist der Mbam bei Beginn der Trockenzeit 120 m breit und 0,3 bis 2 m tief. Im Flufsbett liegen stromauf und stromab viele Sandbänke, zwischen denen sich eine schmale, oft wechselnde Fahrrinne hinzieht. Mit diesen Angaben v. Bülows stimmen die Morgens in seinem Buch „Durch Kamerun von Süd nach Nord“ auf Seite 291 sehr gut überein, aber hinsichtlich der Schiffbarkeit gehen sie auseinander. Morgen nimmt auf Grund übereinstimmender Erkundigungen bei verschiedenen Eingeborenen eine stetige Schiffbarkeit des Flusses während des ganzen Jahres an. v. Bülow ist nun den Flufs in einem Faltboot zwei Stunden weit unter fortwährendem Auflaufen hinabgefahren und stellte im Gegensatz zu Morgen durch Augenschein fest, dafs in der völligen Trockenzeit ein Schiffsverkehr auf dem Flusse unmöglich ist. Von einem Tagemarsch oberhalb Ga an bis zur Einmündung in den Sanaga ist der Mbam auch in der Regenzeit nicht schiffbar. Er bildet hier nach Hoesemann viele Inseln und eine lange Reihe von Schnellen und Fällen.

7. Oberleutnant Houben: Skizze des Weges Fontem — Fotabong II — Akome—Ntale—Ekobum, April 1903, 1 : 100 000.

Topographisch bietet diese Skizze wenig Neues gegenüber der Aufnahme Conraus aus dem Jahre 1899, sie gibt aber manche Ergänzung und Verbesserung in bezug auf Dorf-, Häuptlings- und Flufsnamen.

---

*) Der Name Linte war weder auf der von Hoesemann in Kamerun angefertigten Skizze zu dem Expeditionsbericht des Hauptmanns v. Schimmelpfennig noch in dem Bericht selbst angegeben.

**) Häufig werden die Dörfer nach dem Namen ihres Chefs benannt, stirbt derselbe, so erhält das Dorf zugleich mit dem neuen Chef auch einen neuen Namen.

8. Bezirksamtmann Dr. Meyer:

a) Efolowo—Koto, Mai 1901, Skizze 1 : 25 000.
b) Aufnahme des Wuri von Duala bis Jabassi, 22. August 1900.
c) Aufnahme des Wuri von Jabassi bis zum Einflufs des Dibombe in den Wuri, 24. August 1900.
d) Aufnahme des Dibombe von der Mündung in den Wuri bis zu den Schnellen nördlich Ndjange, 25. bis 26. August 1900.
e) Aufnahme des Dibombe von Ndjanga bis zur Einmündung in den Wuri, 28. August 1900.
f) Aufnahme des östlichen Wuriarmes von Mutimbelembe bis Bonapenda, 29. August 1900.
g) Aufnahme des Wuriarmes Bonelokan—Bonamuang—Duala, Datum?
h) Skizze des Weges Ekona—Mpundu 1 : 25 000.
i) Sombe—Jloani—Betika ba malale—Jloani—Sombe—Barombi ba Koto—Bome—Diëbo, 25. bis 29. Mai 1902.
k) Barombi ba M'Bu—Kombone—Nake—Ekombendene—Efolowo—Sanje, 20. bis 29. Dezember 1902.

Konstruiert von C. Jurisch und W. Grabert in 1 : 75 000 (13 Blatt).

Die Aufnahmen Dr. Meyers betreffen zum grofsen Teil schon bekannte Wege, trotzdem sind sie für den Kartographen sehr wertvoll, da sie infolge ihrer Genauigkeit ältere bezw. schlechte ersetzen. Die Flufsaufnahmen des Wuri stimmen sehr gut überein mit denen Schrans aus den Jahren 1885 bis 1890, nur für die kleine Strecke Bonankate—Jabassi ergibt sich eine grofse Differenz bezüglich des Azimutes. Da Dr. Meyer diese Strecke zweimal sehr detailliert aufgenommen hat, und da beide Aufnahmen genau übereinstimmen, so wurde den letzteren auf der vorliegenden Karte der Vorzug gegeben.

9. Oberleutnant Nolte:

a) Tibati—Ngaugebirge—Ngaumdere, 1. bis 5. Januar 1902.
b) Tibati—Mbamti—Banjo, 21. bis 25. Januar 1902.

Konstruiert von F. Schröder in 1 : 45 000 (5 Blatt).

10. Stationsleiter Graf v. Pückler-Limpurg:

a) Ewuko—Kescham—Einflufs des Mun-Aja in den Crofs-River, 12. bis 14. Februar 1903.
b) Ossidinge—Kescham—Badje—Awudji—Badje—Mbakum—Mamfe (am Crofs-River), 23. bis 30. April 1903.
c) Ntschang—Tenbakum, 2. Mai 1903.

Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.

Konstruiert von F. Schröder in 1 : 50 000 (5 Blatt).

Graf v. Pückler-Limpurgs Arbeiten betreffen das südliche, bisher unerforschte Stammgebiet der Anjang, das zwischen Mun-Aja (Wadje) und dem Crofs-River gelegen ist.

Hauptmann Glauning hatte 1901 die Grenze der Schiffbarkeit des Crofs-River bei Ewuko angenommen. Graf v. Pückler-Limpurg fuhr am 1. Mai 1903 im Kanu noch etwa 6 km über dieses Dorf hinaus und fand ein zum Teil seeartig erweitertes, zum Teil sehr enges, nur 10 m breites, überall aber tiefes Fahrwasser, das, von einigen Strudeln abgesehen, keine Hindernisse für die Schiffahrt bietet. Graf v. Pückler-Limpurg glaubt bestimmt annehmen zu können, dafs der Flufs in der Regenzeit noch bis Mbiu hinauf mit Dampfern befahrbar ist. Nach einem im Oktober d. Js. eingegangenen Bericht erweist sich

nun auch der bisher unbefahrbar gegoltene Mun-Aja oder Wadje, einer der Hauptnebenflüsse des Crofs-River, als schiffbar. Graf v. Pückler-Limpurg ist diesen Flufs bis zu den Ewisidörfern hinausgefahren und hält ihn zweifellos noch weiter bis Awudji hin befahrbar.

10. Hauptmann a. D. Ramsay:

a) (Manjeme—Ikiliwindi—)Mundame—Dibombari, 24. bis 29. Nov. 1900.
b) Mangamba—Ndjanga—Jabassi, 26. bis 31. Juli 1900.
c) Kumba-Mukonje, 21. Februar 1901.
d) 6 kleine Routen im oberen Crofs-Rivergebiet, 24. Januar bis 31. März 1902.
e) Nguti—Akome—Defang Tale—Bangabi (Sabe's)—Bal—Bamenda—Bamessing—Baba—Bansso—Baschungle—Kinkau—Seriki Barka (Maharba)—Banjo—Bakari's—Berim—Mere—Manang—Ngaumdere—Ngau-Gebirge—Tibati—Kilawaho—Lominji—Njua—Ngambe—Ditam—Ntok—Bamum—Ba Ngangte—Bandeng—Jabassi, 1. April bis 28. Juli 1902.

Siedepunktbestimmungen und Aneroidablesungen.

Diese Aufnahmen, die der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts von der Gesellschaft Nordwest-Kamerun zur Benutzung überlassen worden sind, wurden in 1 : 75 000 und 1 : 80 000 von Hauptmann Ramsay, W. Grabert, C. Jurisch, W. Rux und H. Wehlmann auf 43 Blatt konstruiert.

Die im Verlauf der letzten grofsen Reise gemachten Aufnahmen erhielten einen besonderen kartographischen Wert durch die auf Seite 245 aufgeführten astronomischen Breitenbestimmungen.

Von Ngambe bis Jabassi führte Ramsays Route durch völlig unbekannte Gebiete, die bisher für unbewohnt und mit dichtem, unwegsamem Urwald bestanden galten, die sich aber in Wirklichkeit als gut bevölkert und reich angebaut erweisen. Hier, in der Landschaft Bamum, liegt die gleichnamige, an Bevölkerung und Ausdehnung bedeutendste Stadt südlich des Benuë. Nach einem Bericht Hirtlers ist die Stadt Bamum durch doppelte Gräben und einen starken Wall gut befestigt und rechtfertigt durch die regelmäfsige Anordnung der Häuser und die überall herrschende Sauberkeit durchaus die Bezeichnung „Stadt". Täglich wird Markt gehalten, der von Tausenden besucht wird. Neben dem gewöhnlichen Markt von Landesprodukten und gewerblichen Erzeugnissen findet von Zeit zu Zeit ein Elfenbein- und Pferdemarkt statt. Auf Grund der Nachrichten von der wirtschaftlichen Bedeutung Bamums hat das Kamerun-Eisenbahn-Syndikat beschlossen, die projektierte Bahn von Duala bis zu diesem Ort vorzuschieben.

11. Oberleutnant Schlosser: Eine Anzahl kleiner, aber interessanter Routen im Bangwalande (13. Dezember 1902 bis 31. Januar 1903), welche die Oberläufe der Flüsse Baga, Mfu und Fi festlegen, und die von dem Reisenden selbst in 1 : 75 000 (1 Blatt) konstruiert wurden.

12. Oberleutnant Frhr. v. Stein: Defang Tale—Takimbang, 3. bis 14. April 1900. Konstruiert von E. Lober in 1 : 37 500 (1 Blatt).

13. Leutnant Graf v. Stillfried und Rattonitz:

a) Bamowa—Bamessong—Babessi—Batebe—Bambundji—Bamunum, 6. bis 18. Juni 1902.
b) Bamessing—Babungo—Kumbo—Sandiëm—Baschungle, 15. Juli bis 1. August 1902.

c) Babanki Tungo—Bamessing—Bambalang—Babessi—Bangola—Bamum—Mabam—Gorori, 16. bis 29. August 1902.

d) Joko—Tina's—Gomane—Ngandi—Serkidu—Mandju (Dende)—Bangula—Badere—Ndem—Ndu—Dukum—Adono—Kunde, Dukum—Ndem, Bangula—Haman—Serkidu—Wutschaba, Lebi—Joko, 4. November 1902 bis 2. Januar 1903.

e) Joko—Ngute II, 6. bis 9. Mai 1903.

f) Berg Jessom bei Ditam—Njanti am Mbam, 14. bis 17. Mai 1903.

Siedepunktbestimmungen.

Konstruiert von G. Langner, G. Erdmann und H. Wehlmann in 1 : 75 000 (21 Blatt).

Völlig neue Wege auf gröfsere Entfernungen hin wurden durch die unter c, d und e angegebenen Aufnahmen festgelegt. Route c stellt in der Stadt Bamum die Verbindung zwischen dem Wege Ngambe—Bamum—Jabassi und der grofsen Strafse Bali—Banjo her, und war aus diesem Grunde für die Konstruktion der Karte besonders wertvoll. Dasselbe gilt auch von der Route d, die zum ersten Male die alte, oft begangene, fast nordsüdlich verlaufende Strafse Nachtigalschnellen—Ndumba (Ngila's)—Joko—Tibati—Ngaumdere durch einen ostwestlichen Weg mit dem von Mizon und Ponel nördlich des Sanaga zwischen Ngaumdere und Gaza verfolgten in Verbindung bringt und die somit den grofsen weifsen Fleck im Herzen der Landschaft Ngaumdere um ein bedeutendes verringert. Erkundigungen in dem Dreieck Jangandi—Kunde—Bertua ergänzen die Aufnahmen Graf v. Stillfrieds in dankenswerter Weise. Der von Mizon erkundete Weg Bertua—Tibati erweist sich, wie dies ja bei Erkundigungen auf weite Entfernungen hin nur zu oft der Fall ist, als recht unzuverlässig. Der grofse Berg, den Mizon bei Mandju (Dende) auf seiner Karte angibt, ist nicht vorhanden. Der Lom ist von Mizon irrtümlich mit Nyon-home benannt worden, der Njan-Homa (d. i. die richtigere Schreibweise) ist vielmehr ein linker Nebenfluss des Lom, der auf dem Wege von Bertua nach Djifa südlich des letzteren Ortes überschritten wird u. a. m.

Erwähnenswert ist noch, dafs die Tina-Leute, die früher in den Njuabergen wohnten, jetzt etwa 10 km südöstlich von Joko in einem grofsen Dorfe von 2000 bis 3000 Einwohnern angesiedelt sind.

14. Oberleutnant Strümpell: Station Bamenda — Babanki Tungo — Bamessing—Babessi—Bangola—Bamum—Gorori—Seriki Barka (Maharba), 10. Febr. bis 7. März 1903.

Konstruiert von G. Erdmann in 1 : 75 000 (5 Blatt).

Zum Schlufs mögen hier noch einige Einwohnerzahlen gröfserer Orte Platz finden, die in den Tagebüchern von v. Bülow, Glauning und Graf v. Stillfried enthalten waren.

Ngaumdere	10 000	Einwohner
Kontscha	10 000	„
Ngambe	10 000	„
Ngila	2 400	„
Tina's . . .	2000 bis 3000	„
Bonaberi .	2000 bis 3000	„
Tibati	2000	„

Leider sind in Kamerun bisher nur sehr wenige Angaben über Einwohnerzahlen von Orten vorhanden, so dafs eine auch nur annähernde richtige Klassifizierung der Ortschaften nach ihrer Gröfse zunächst unmöglich ist. Doch ist zu

hoffen, dafs es bei der Geringfügigkeit der für die Schaffung einer schätzungsweisen Ortsstatistik aufzuwendenden Mühe nur dieses Hinweises bedarf, um das Versäumte baldigst nachzuholen. Schon durch Zählen oder Schätzen der Hüttenzahl eines Ortes, die dann je nach den Verhältnissen mit 3, 4 oder 5 zu multiplizieren ist, kann man eine annähernde Einwohnerzahl erhalten. Der Mittelwert mehrerer solcher, von verschiedenen Beobachtern für einen Ort ermittelter Zahlen wird dann im allgemeinen der Wahrheit schon ziemlich nahe kommen. Als Beispiel, was auf diese einfache Weise geleistet werden kann, möge die Kolonie Togo dienen, in der es kaum eine Siedlung gibt, deren Hüttenzahl nicht bekannt ist.

Auch bezüglich der Abgrenzung von Landschaften und Volksstämmen und der Angabe ihrer politischen Verhältnisse, welch letztere gerade in neuerer Zeit durch die sich immer weiter ausbreitende Macht der Stationen ganz wesentliche Wandlungen erfahren haben, bleibt in Kamerun noch recht viel zu tun übrig.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Erkundung der Wegeverhältnisse zwischen der Station Mahenge und Kungulio am Ulanga.

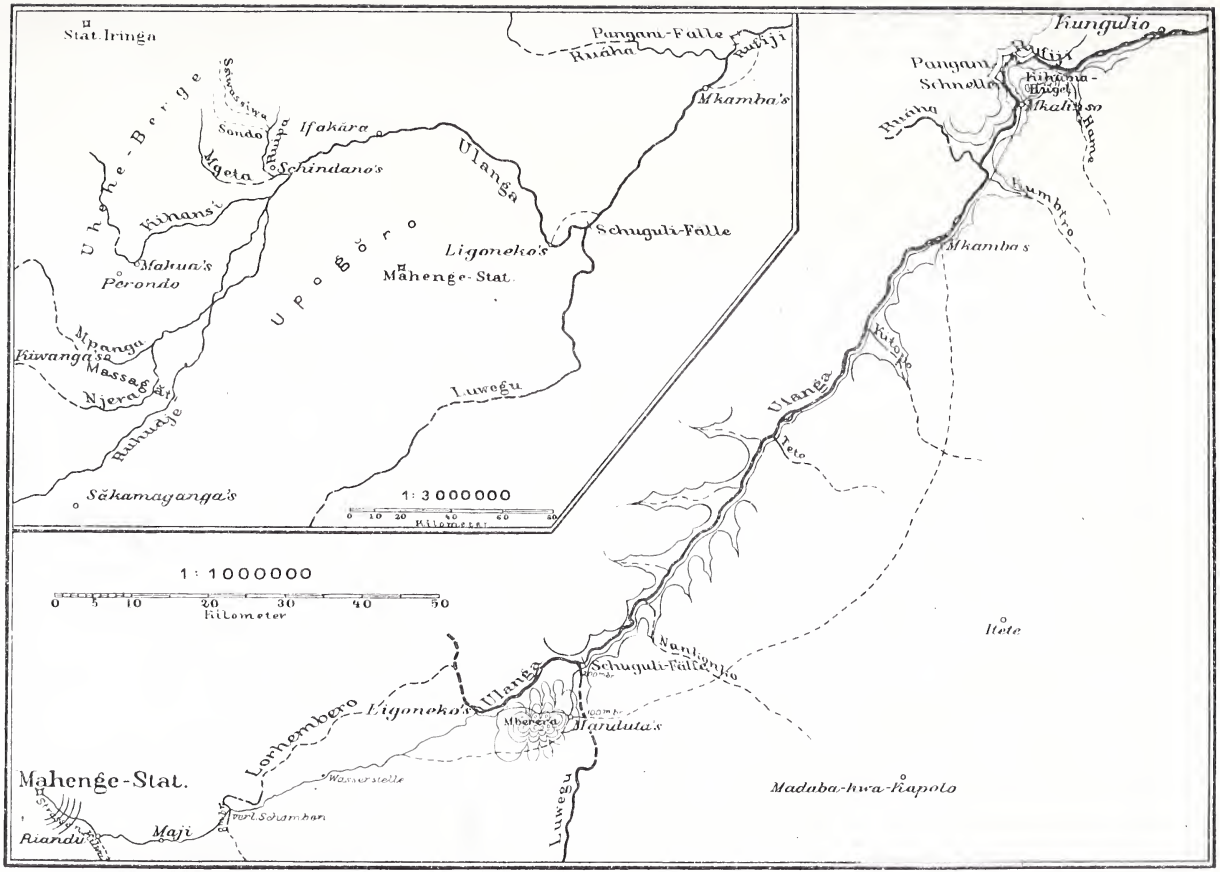
Von Assistenzarzt Dr. Stolowsky.

Am 23. Oktober 1902 marschierte ich von Mahenge nach Kungulio am Rufiji ab, um in Verbindung mit einer Impfreise die Geländeverhältnisse am Ulanga behufs Anlegung einer fahrbaren Strafse bis Kungulio zu erkunden. Hierüber sowie über sonstige Beobachtungen, die ich im weiteren Verlauf meiner Reise in der Ebene des oberen Ulanga bezw. seiner Quell- und Nebenflüsse gemacht habe, berichte ich der Kaiserlichen Station im folgenden.

Dicht hinter der kleinen Ortschaft Riandu, die am Fufse des ziemlich steilen Abstieges der Mahenge—Kilwa-Landstrafse liegt und in zwei Stunden von der Station zu erreichen ist, zweigt sich ostwärts zum Lorhemberobach ein schmaler Pfad ab, welcher durch das von Riandu etwa zwei Stunden entfernte gröfsere Dorf des zum Jumben Liwunga gehörigen Njampara Maji führt. Von Maji an beginnt ein unbewohntes, stellenweise ziemlich lichtes Baum- und Buschpori, welches zunächst bis zum Lorhembero reicht, dann jenseits desselben bis zum Ulanga sich fortsetzt. Ich folgte von Maji einem wenig begangenen Eingeborenenwege und erreichte nach etwa vierstündigem Marsche den Lorhembero, der, etwa 8 m breit, augenblicklich sehr seicht war, jedoch das ganze Jahr über fliefsendes Wasser hält. In der Nähe der Übergangsstelle über den Lorhembero fanden sich verlassene Schamben, welche beweisen, dafs die Gegend früher besiedelt war. Diese Tatsache, dafs hier somit die Bedingungen zum Anbau gegeben sind, erscheint nicht unwichtig; denn für den Fall, dafs die geplante Strafse diesem Pfade im grofsen und ganzen folgen soll, dürfte es für die Station notwendig werden, Leute des Jumben Liwunga zu veranlassen, sich dort wieder anzusiedeln, da auf dem ganzen langen Marsche von Maji bis zum Ulanga keine Möglichkeit zur Verproviantierung mehr vorhanden ist. Die

Entfernung vom Lorhembero bis zum Ulanga bei der Insel des Jumben Ligoneko, der nächsten Ansiedlung, beträgt im gewöhnlichen Karawanenmarschtempo etwa 9 bis 10 Stunden. $^3/_4$ Stunden von der Übergangsstelle über den Lorhembero stöfst man noch einmal auf eine ostwärts ausbiegende Schleife dieses Flusses, in deren Nähe sich ein günstiger Lagerplatz findet. Nach weiterem $2^1/_2$stündigen Marsche trifft man in einer kleinen Bodensenkung auf eine Wasserstelle, bestehend aus einem umfangreichen, tiefen, von einer mächtigen Felsplatte überdachten Loche, in welchem sich Regenwasser wohl das ganze Jahr über halten dürfte. Von hier bis zum Ulanga bezw. Luwegu ist Wasser nicht mehr zu finden, so dafs dieser Tümpel für Karawanen von grofser Wichtigkeit sein wird. Halbwegs etwa zwischen diesem Tümpel und dem Ulanga bei Ligoneko gabelt sich ein anderer Eingeborenenpfad ab, der zu den Mbererabergen führt, einem niederen Höhenzuge im Zwischenstromgebiet des Ulanga und Luwegu, wo Leute des Jumben Ligoneko vereinzelte Dörfer bewohnen. Ich folgte indessen nicht diesem, sondern dem zu Ligoneko führenden Pfade, von wo ich am nächsten Tage die Mbereraberge auf einem andern, sehr schlechten Fufswege erreichte, der anfänglich parallel mit dem Ulanga, dann von diesem sich etwas südlich entfernend speziell zu dem Orte des Njampara Manduta am Luwegu führt. Der erst erwähnte, südostwärts sich abzweigende Pfad stellt den kürzesten Weg dar, auf dem die Übergangsstelle über den Luwegustrom zu erreichen ist, welch letzterer, aus dem Süden kommend, am Ostabfall der Mbereraberge entlang fliefst und hier auf dem Wege nach Kungulio zu überschreiten ist. Es würde sich empfehlen, die geplante Strafse diesem Pfade folgen zu lassen, indem dadurch der Umweg über Ligoneko erspart wird, abgesehen davon, dafs das Gelände zwischen Ligoneko und dem Dorf Mandutas infolge zahlreicher, von den Mbererabergen kommenden Krieks von teilweise beträchtlicher Tiefe sehr zerrissen ist und der Anlegung bezw. Unterhaltung einer gröfseren Strafse nicht unbedeutende Schwierigkeiten entgegenstellen dürfte. Das Gelände vom Orte Riandu an bis zum Ulanga bezw. bis an die Mbereraberge heran ist, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Bodenwellen, fast eben und besteht, wie schon erwähnt, aus einem ziemlich lichten Baum- und Buschpori, streckenweise, namentlich bei Riandu und am Lorhembero, auch Hochwald. Näher an den Ulanga heran ist Dornbusch vorherrschend. Die Anlegung einer Strafse würde auf besondere Schwierigkeiten hier nicht stofsen und dürfte mehr oder weniger nur in einem blofsen Durchhauen bestehen.

Von Mandutas Dorf führt nach Überschreitung des dort etwa 100 m breiten, in der heifsen Zeit fast gänzlich ausgetrockneten


Stat. Iringa
Pangani-Fälle
Ruäha
Rufiji
Mkamba's
Uhehe-Berge
Sondo
Ruipa
Ifakära
Mgeta
Schindano's
Ulanga
Kihansi
Makua's
Perondo
Upogoro
Ligoneko's
Mahenge-Stat.
Schuguli-Fälle
Mpanga
Kiwanga's
Massagät
Njeragät
Ruhudje
Luwegu
Säkamaganga's
1: 3000000
0 10 20 40 60 80
Kilometer
1: 1000000
0 5 10 20 30 40 50
Kilometer
Kungulio
Pangani
Schnelle
Kihana-Hügel
Mkalinso
Rame
Kumbiro
Mkamba's
Kitope
Ulanga
Tete
Itete
Nankonko
Schuguli-Fälle
Ulanga
Mberera
Manduta's
Lorhembero
Ligoneko's
Wasserstelle
Mahenge-Stat.
Riandu
Maji
Luwegu
Madaba-kwa-Kapolo

Luwegu zur Zeit ein Eingeborenen-Fufsweg nach Nordosten bis zum Dorfe des Jumben Mkamba auf einer Insel im Ulanga, der hier, infolge zahlreicher Klippen und Felsbarren, bis jenseits der Panganischnellen für Boote unpassierbar wird. Wie ich auf meine Erkundigungen hin erfuhr, soll der Weg, welcher das Akidendorf Madabakwa-Kapolo im Bezirk Kilwa rechts liegen läfst und die meist ausgetrockneten Flufsläufe des Nankonko, Tete und Kitope überschreitet, durch fast ebenes Gelände führen, welches dem Passieren keine weiteren Schwierigkeiten bietet. Von Manduta aus schlug ich indessen nicht diesen Weg ein, auf dem man Mkamba in zwei bis drei Tagen erreicht, sondern suchte zunächst die Schugulischnellen auf, um von hier aus, dem Laufe des Ulanga folgend, Mkamba zu gewinnen und so die Terrainverhältnisse in nächster Nähe des Stromes kennen zu lernen. Ein kaum begangener Pfad führt von Manduta auf dem linken Ufer des Luwegu bis ungefähr zur Mündungsstelle des letzteren bei den Schugulifällen. Nicht weit von seiner Mündung überschritt ich den hier etwa 200 m breiten, aber bis auf einzelne Lachen fast gänzlich ausgetrockneten Luwegu, dessen Bett hier von mächtigen Felsblöcken geradezu erfüllt ist, und lagerte angesichts der Fälle, die ein ganz eigenartiges Naturschauspiel dem Beschauer bieten.

Die Schiffbarkeit des Ulanga nimmt etwa bei der Insel des Ligoneko ihr Ende. Der Strom weist schon oberhalb der Insel mächtige, ihn in seiner ganzen Breite durchziehende Felsbarren auf, die in der Regenzeit jedoch von Booten noch passiert werden. Während meines Lageraufenthaltes bei Ligoneko war es mir gelungen, in einer schmalen Pirogue noch etwa zwei Stunden stromabwärts von der Insel zu fahren, wobei das Boot allerdings des öfteren Gefahr lief, in den zahlreichen seichten Schnellen umzuschlagen. Noch weiter stromabwärts häuften sich die Klippen derart, dafs ein Vordringen im Boot nicht mehr möglich ward. Der Strom teilt sich schliefslich in der Nähe seines Zusammenflusses mit dem Luwegu in unzählige kleine Wasserläufe, die untereinander wieder verbunden, zahlreiche Inseln und Inselchen zwischen sich fassen. Auf den Ufern und den Inseln wuchert üppigste Urwaldvegetation, bestehend aus hochragenden Bäumen mit weit ausladenden belaubten Ästen, stammlosen Raphiapalmen mit ihren ungeheuren Wedeln, Riesenfarne und Schilfgräser von weit über Manneshöhe, unter denen die schmalen Wasserläufe fast völlig verschwinden. Alle diese Giefsbäche sammeln sich, aus dem Urwaldrande in zahllosen schäumenden Kaskaden mehrere Fufs tief herabstürzend, in einem tiefer gelegenen, direkt nach Norden abfliefsenden Sammelbecken, in welches sich auch der vom Süden kommende Luwegu über eine 2 bis 3 m hohe Sandstein-

barre hinwegergiefst, und welches sozusagen die Stromrichtung des letzteren nach Norden zu fortsetzt. Bei gleichen Wassermengen könnte man der Stromrichtung nach den Luwegu als den Hauptstrom betrachten, in welchen der aus dem Westen kommende Ulanga einmündet. Der in zahlreiche Wasseradern zersplitterte Ulanga kann füglich mit einer Deltabildung im Binnenlande verglichen werden, indem an Stelle des Meeres jene oben erwähnte Sammelrinne tritt. Diese die Ulanga- und Luwegugewässer aufnehmende Längsrinne wird weiterhin ziemlich unvermittelt durch gewaltige, seltsam geformte Felsmassen, die hier infolge der beständigen Auswaschungen bei Überschwemmungen des Flusses ein einziges grofses Felsentrümmerfeld bilden, auf etwa 10 m Breite eingeengt, indem sie gleichzeitig 10 bis 15 m tief in ein felsiges Schluchtental abfällt, welches der Strom im Laufe der Zeiten selbst sich tief eingeschnitten hat. In schäumenden Wirbeln stürzen sich die eingeengten Wassermassen in diese, mit ihren senkrecht aufsteigenden Felswänden einem mexikanischen Cañon im kleinen vergleichbare Schlucht hinab, auf deren Grunde sie sich tosend weiterwälzen. Allmählich flachen sich die Wände der Schlucht ab, das Tal wird breiter, und etwa eine Stunde von den Schugulis entfernt zeigt der Strom seine letzte kleinere Schnelle, um dann ruhig und majestätisch in einem anfänglich 60 bis 80 m breiten Bette hinzufliefsen. Dies ist das Bild der Schugulifälle, wie man es aufserhalb der Regenzeit bezw. zu Beginn derselben findet. Ganz anders mufs es sich bei hohem Wasserstande inmitten und kurz nach der Regenzeit ausnehmen. Der schichtenweise, ungleiche Ton in der Färbung der Uferfelsen, welchen der jeweilige Wasserstand in den verschiedenen Jahreszeiten hinterläfst, die seltsam geformten Felsgebilde im Strombett, welche ihre grotesken Formen nur der erodierenden Tätigkeit des Wassers verdanken, anderseits auch deutlich die Zeichen von Auswaschung in Form rundlicher Löcher aufweisen, lassen auch für denjenigen, der die Fälle nur in dem oben geschilderten Zustande gesehen, einen richtigen Schlufs auf das zur Regenzeit veränderte Aussehen zu. Bei hohem Wasserstande mufs das gesamte Zusammenflufsgebiet des Ulanga und Luwegu einen einzigen grofsen See bilden, aus dem nur die Kronen jenes die Inseln und Inselchen innerhalb der Schnellen bedeckenden Urwaldes hervorragen. Von jener tief eingeschnittenen Schlucht, die inmitten des ganzen Felsentrümmerfeldes das eigentliche Flufsbett darstellt, ist dann nichts mehr zu sehen; soweit das Auge reicht, eine einzige grofse Wasserfläche. Eingeborene bestätigten mir, wie ich mir das Landschaftsbild vorgestellt hatte.

Der Weitermarsch von den Schugulifällen wurde nunmehr aufserordentlich beschwerlich, da Eingeborenenwege in dem gänzlich

unbewohnten Uferpori nicht vorhanden sind. Teils marschierte ich in den trockenen Seitenpartien des während der ersten zwei Tagemärsche meist felsigen Flufsbettes, teils im Ufergelände selbst, doch immer so, dafs ich den Strom beständig im Auge behielt, auch wenn sich die Karawane hin und wieder von den Ufern entfernen mufste, um ein leichteres Durchkommen durch das unwegsame, wildverwachsene Terrain zu finden. Auf diese Weise konnte ich mich überzeugen, dafs der Flufs, selbst in der trockensten Zeit, wie es die Zeit meiner Reise war, für grofse Einbäume und wohl auch für die mir von amerikanischen Flüssen her bekannten flachgehenden Dampfer bis zur Insel des Mkamba ohne weiteres zu befahren ist. Das einzige, doch wohl leicht zu beseitigende Hindernis, welches auch jedenfalls den Grund bildet, dafs der Strom von den Eingeborenen hier nicht befahren wird, bildet die unglaublich grofse Anzahl von Flufspferden, die das Flufsbett bevölkern und hier, wie ich selbst erfahren, recht aggressiv sein können. Das teilweise mit dichtem Hochwald bestandene Ufergelände zeigte während der ersten zwei Marschtage durchweg felsigen Charakter, dergestalt, dafs der nackte Fels auf weite Strecken hin zutage trat. Hin und wieder ziehen sich in dem felsigen Untergrund tief eingeschnittene, schluchtenförmige Rinnen hin, in welchen zur Regenzeit die Regenwässer ihren Abflufs zum Ulanga hinunter finden. Gegen Ende des zweiten Tagemarsches ändert sich das Aussehen des Terrains, welches nunmehr fast eben wird und die Vegetation einer lichten Baumsteppe mit eingesprengten Dornbuschpartien aufweist. Erst kurz vor Mkambas Dorf finden sich wieder stärkere felsige Bodenerhebungen mit zum Teil tief eingeschnittenen Krieks (den Muhechera und Kitope). Das Gelände am linken Ufer dürfte, soweit ich es von dem diesseitigen aus beurteilen konnte, im grofsen und ganzen dem des rechten Ufers ähneln. Etwa einen Tagemarsch vor Mkambas Dorf trifft man auf die erste Ansiedlung, einige wenige Hütten auf einer kleinen Insel im Flufs, die ein Njampara des Mkamba bewohnt. Für die Strecke Schuguli—Mkamba brauchte ich bei täglich sechs- bis siebenstündigem Marsche fünf Tage, während, wie oben erwähnt, der Weg vom Luwegu bei Manduta bis Mkamba nur zwei bis drei Tage in Anspruch nehmen soll. Der gröfsere Zeitaufwand erklärt sich aus den Schwierigkeiten des wildverwachsenen Geländes, durch welches die Buschmesser häufig erst einen Weg für die Träger bahnen mufsten; anderseits folgte die Karawane stetig den nicht unbeträchtlichen Krümmungen des Stromes, wodurch sich die wirklich zurückgelegte Wegstrecke bedeutend verlängerte. Abgesehen von den Geländeschwierigkeiten würde eine fahrbare Strafse in der Nähe der Flufsufer auch schon der Verproviantierungsfrage wegen abzuraten

sein, die für Karawanen hier recht brennend wird. Die von mir mitgeführten Reservevorräte waren, weil ich mich in der Länge der Wegestrecke verrechnet hatte, von den Trägern bald aufgezehrt, so dafs während dreier Tage ihre Nahrung fast ausschliefslich aus Fleisch bestand, welches mir das wildreiche Pori einerseits, anderseits der Flufs mit seinen Kibokos lieferte. Die Folgen der ungewohnten, reichlichen Fleischnahrung machten sich aber bei den Trägern sehr bald in Verdauungsstörungen und Darmaffektionen recht unangenehm bemerkbar, wodurch das Fortkommen der Karawane noch mehr erschwert wurde.

Von Mkambas Dorf folgt ein Fufsweg anfänglich ziemlich dem Ufer des Ulanga, um später eine nach Norden ausgreifende Krümmung des Stromes, in welche der vom Westen kommende Ruaha mündet, abzuschneiden und dann wiederum in dem sandigen Ufergelände des nunmehr Rufiji genannten Flusses bis zur Ortschaft Mkalinso-kwa-Kiromo, etwa eine Stunde vor den Panganischnellen, zu führen. Von Mkalinso aus umgeht der Pfad im Bogen die Panganischnellen, führt dabei über eine höher gelegene Buschsteppe, um den Rufiji an einer Stelle zu erreichen, wo die Hügelkette zu Ende ist, deren Passieren den Strom zur Bildung seiner Panganischnellen veranlafst. Hier fällt der Weg den steinigen Kihama-(Tundusi-)hügel ziemlich steil ab und begleitet dann den Strom bis gegenüber von Kungulio. Am Fufse des Kihamahügels, da wo der fast trockene Hamebach in den Rufiji mündet, erwartete mich ein Kanu, mit dem ich stromabwärts fuhr und in etwa drei Stunden ziemlich gleichzeitig mit der auf dem Landwege folgenden Karawane in Kungulio eintraf.

Von Mkambas Dorf an dürfte der Strafsenbau auf beträchtliche Schwierigkeiten stofsen, falls er dem jetzt bestehenden Fufswege am rechten Flufsufer folgen soll. Es sind dicht hinter Mkamba recht bedeutende felsige Bodenerhebungen zu überwinden, anderseits erschweren tief eingeschnittene, breite Krieks, besonders der Nora und Kumbiro, das Passieren bereits in der Trockenzeit, während sie in der Regenzeit für Karawanen mit Lasten so gut wie unpassierbar sein dürften.

Falls es nur darauf ankommt, die Station Mahenge mit Kungulio durch eine möglichst direkte Strafse zu verbinden, so würde es sich empfehlen, den Weg vom Luwegu aus, unter gänzlicher Vermeidung der unbedeutenden Ortschaft Mkambas, eventuell über das Akidatsdorf Madaba direkt nach Kungulio durchzuschlagen. Geländeschwierigkeiten dürften in dem hier gröfstenteils ebenen Terrain kaum zu erwarten sein, wofern nur die Hügelkette bei den Panganischnellen in genügendem Bogen umgangen wird. Voraussetzung

bleibt auch, dafs auf diesem Wege ausreichend Wasser gefunden wird, was indessen wahrscheinlich ist, da ich in den allerdings fast trockenen Flufsläufen des Nankonko, Tete und Kitope nahe ihrer Mündung in den Ulanga vereinzelte Wasserlachen gefunden habe; auch sollen einige Stunden südlich von Mkamba Leute wohnen und wurde mir dort eine Ortschaft mit Namen Itete genannt. Vom Luwegu an käme diese Strafse dann gänzlich in den Bezirk Kilwa zu liegen. Rechnet man auf die Strecke Luwegu—Kungulio vier bis fünf Tage, so wäre Kungulio, von der Boma Mahenge aus, in sieben bis acht Tagen zu erreichen. Wie ich in Kungulio hörte, soll von dort Mohóro per Boot in zwei Tagen, auf dem Landwege in drei bis vier Tagen zu erreichen sein, so dafs demnach die Küste von Station Mahenge auf diesem Wege in zehn bis zwölf Tagen für Karawanen zu gewinnen wäre.

Falls es sich indessen um die für die wirtschaftliche Entwicklung des Bezirkes viel wichtigere Frage der Ausnutzung der hervorragenden Wasserstrafse des Ulangas handelt, so würde sich der ganze Strafsenbauplan sehr viel vereinfachen lassen, indem dann nur zwei kurze Umgehungsstrafsen in Betracht kämen. Der Ulanga ist zunächst für die gröfsten Einbäume, dementsprehend auch wohl für flachgehende Dampfboote, bis etwa zur Insel des Ligoneko schiffbar und zwar von einer Stelle an, die noch eine Tagereise weit aufwärts von der Einmündung des Mpanga in den dort Njera genannten Strom, also bereits im Gummilande Massagäti, liegt. Von der Mpangamündung fuhr ich in einem grofsen Einbaum, der aufser neun Trägerlasten noch 14 erwachsene Personen trug, zwei Tagereisen stromabwärts, ohne auf das geringste Hindernis zu stofsen. Von glaubwürdiger Seite wurde mir auch versichert, dafs der Ruhudje, dessen Mündung ich bei meiner Bootfahrt auf dem Njera passierte, von Säkamagangas Gebiet, also etwa von der Grenze der Bezirke Ssongea und Mahenge an, gleichfalls fast das ganze Jahr für grofse Einbäume schiffbar sei und in Wirklichkeit auch befahren wird. Dasselbe gilt von dem Kihansi, den seinerzeit ein Boot mit 50 Lasten, für die alte Militärstation Perondo bestimmt, von der früheren Ulangastation bis zum Dorfe des Makua nahe an der Austrittsstelle des Kihansi aus den Uhehebergen hinauffuhr. Würden diese Wasserstrafsen im vollsten Mafse ausgenutzt werden, so könnten Massenprodukte — vor allem kommt hier als dauerndes Produkt der Reis in Frage, während der Gummi bei der irrationellen Ausbeute doch über kurz oder lang ein Ende nimmt — anstandslos auf Booten bis zur Insel des Ligoneko geschafft werden. Von hier aus müfste die eine der oben erwähnten Umgehungsstrafsen ihren Anfang nehmen, und zwar am vorteilhaftesten am linken Ufer, wo sie den nach Süden

tief ausgreifenden Bogen des Ulanga abschneiden und den Strom etwa eine Stunde unterhalb der Fälle wieder erreichen würde. Soweit ich es von dem diesseitigen Ufer beurteilen konnte, dürften absolut keine Schwierigkeiten des Terrains vorliegen, auch würde der Weg, der kaum eine Tagereise ausmachen würde, auf dem linken Ufer das Übersetzen des Luwegu vermeiden, der in der Regenzeit ein immerhin nicht unbeträchtliches Hindernis für die Überschreitung abgeben dürfte. Etwa eine Stunde unterhalb der Schugulifälle stöfst die Schiffahrt bis Mkamba kaum auf Schwierigkeiten. Im Gegenteil ist die Schiffbarkeit gerade hier viel besser, als am Unterlauf des Rufiji, da die Flufsrinne infolge der gröfstenteils felsigen Ufer viel schmaler, daher viel wasserreicher ist als von den Panganis abwärts, wo das verbreiterte Strombett zahlreiche Sandinseln und Untiefen aufweist. Bei der Insel des Mkamba wird der Strom, wie bereits erwähnt, wiederum durch zahlreiche Klippen und Felsen für Boote unpassierbar. Zwar hörte ich, dafs bei hohem Wasserstande Boote hier schon durchgekommen seien, jedenfalls laufen Boote hier aber die gröfste Gefahr, doch dürfte es wohl gelingen, durch ausgiebige Sprengungen eine einigermafsen sichere Durchfahrt zu schaffen und den Strom bis dicht an die Panganischnellen passierbar zu machen. Diese letzteren dagegen bilden ebenso wie die Schugulis ein wohl für immer unüberwindliches Hindernis. Hier wird der Rufiji auf eine weite Strecke hin in eine höchstens 12 m breite, ziemlich tief eingeschnittene Felsrinne eingeengt, in welcher er sich in beständigem, wenngleich nicht allzu starkem Gefälle unter Wirbel- und Schnellenbildung abwärts wälzt. Die zweite Umgehungsstrafse müfste demnach von Mkamba ihren Ausgang nehmen, und würde diese Strecke gröfsere, wenngleich nicht unüberwindliche Schwierigkeiten verursachen. Wie oben dargestellt, ist der Marsch vom Mkamba bis Kungulio am rechten Ufer auf dem jetzt schon bestehenden primitiven Fufswege sehr mühsam, anderseits dürfte das Gelände unmittelbar am linken Ufer namentlich in der Nähe der Panganihügel, nicht geringere Schwierigkeiten bieten, wogegen als weiteres Hindernis noch hinzukommt, dafs auf dem linken Ufer der Ruáha zu überschreiten ist. Es würde daher die Umgehung auf dem rechten Ufer auf jeden Fall vorzuziehen sein, und zwar in einem ziemlich weit nach Süden ausgreifenden Bogen, der den Strom erst hinter dem Tundusihügel erreicht, an dessen Fufs der Rufiji wieder schiffbar wird. Zwei Tagereisen dürften mindestens auf diesen Umgehungsweg zu rechnen sein.

In dem weiteren Verlauf meiner Dienstreise in der oberen Ulangaebene hatte ich Gelegenheit, verschiedene Jumben auf den Vorteil, den ihnen diese hervorragende Wasserstrafse böte, hinzu-

weisen. Ich hatte entschieden den Eindruck, dafs ich bei mehreren, z. B. bei den Jumben Schindano, Makua und vor allem beim Sultan Kiwanga, auf Verständnis stiefs. Namentlich der letztere verfolgte meine Erklärungen mit grofser Aufmerksamkeit, indem er immer von neuem darauf zu sprechen kam, und zeigte sich bereit, grofse Einbäume anfertigen zu lassen und sie an den Schugulifällen bezw. jenseits der Panganischnellen stationiert zu halten, wofern jene Umgehungsstrafsen gebaut wären und die Station ihm behilflich sei, mit den dort wohnenden Jumben Ligoneko, Mkamba bezw. Kungulio Abmachungen bezüglich der Instandhaltung der Boote zu treffen. Es würde dann allerdings auch nötig sein, Leute des Ligoneko oder Mkamba zu veranlassen, sich unterhalb der Schugulis anzusiedeln. Dafs Ansiedlung dort möglich, zeigen Schamben, die ich direkt an den Fällen fand, angelegt von einigen wenigen Leuten des Ligoneko, die zu gewissen Zeiten im Jahre dem sehr ergiebigen Fischfang dort obliegen.

Noch eins möchte ich hier erwähnen, dafs mit dem Ruhudje bezw. Ulanga eine Wasserstrafse gegeben ist, auf der selbst vom Ssongeabezirk Massenlasten zur Küste befördert werden könnten, deren Rentabilität sonst die Beförderung durch Träger nicht gestatten würde. Dasselbe gilt vom Iringabezirk, dessen Stationsboma vom Kihansi aus und dem gleichfalls schiffbaren Mgetaflufs in drei Tagen erreicht werden kann.

Auf der Reise hatte ich weiterhin die beste Gelegenheit, mich von der unglaublich grofsen Fruchtbarkeit zu überzeugen, durch welche sich die zum Reisbau wie geschaffenen Ebenen des oberen Ulanga und seiner meist schiffbaren Nebenflüsse, Ruipa mit dem Sondo und Ssiwassiwa, Mgeta, Kihansi, Mpanga und Ruhudje, auszeichnen. Neben Reis wird auch sehr viel Mais gebaut, der gleichfalls vortrefflich gedeiht. Durch geeignete Mafsregeln wäre der jetzt schon eifrig, wenn auch sehr primitiv betriebene Reisbau jedenfalls noch ganz erheblich zu fördern, so z. B. wenn die Steuer in den hier in Betracht kommenden Gebieten nur in Reis erhoben werden möchte. An geeigneter Stelle, am besten vielleicht Ifakära, wo das gleichfalls viel Reis produzierende Gebiet am Ostabhang der Uheheberge vom Ruáha an seinen natürlichen Abflufs findet, wären die eingegangenen Massen aufzustapeln und in geeigneten Zwischenräumen auf dem Wasserwege mit der geplanten Umgehung der Schunguli- und Panganischnellen zur Küste zu senden. Sicherlich dürfte auch ein kaufmännisches Unternehmen, welches den Reistransport sich zur Aufgabe machen würde, seine Rechnung dabei finden. Eine Mifsernte, wie sie in anderen Reisgegenden infolge Trockenheit so leicht vorkommt, ist hier viel weniger zu befürchten,

da die Nähe des Iringaberglandes auf der einen Seite, auf der andern die des Hochlandes von Upogŏro mit dem regulierenden Einfluſs auf Niederschläge, der solchen Gebirgsländern eigen ist, das regelmäſsige Eintreten von Regen und damit die für die Reiskultur notwendigen periodischen Überschwemmungen fast garantiert. Das ganze Tal des Kihansi, die Hügellandschaften am Njera und Mpanga bieten Bedingungen zur Viehzucht, wie sie trefflicher gar nicht gedacht werden können. Schon das Vorhandensein ganzer Herden wilder Büffel, die trotz der Rinderpest sich im Gegensatz zu andern Gegenden hier überraschend schnell erholt haben, dürfte dafür beweisend sein, abgesehen davon, daſs Sultan Kiwanga eine zahlreiche Viehherde besitzt, die prächtig aussieht und gedeiht. Daſs die hier ansässigen Eingeborenen Vieh nicht besitzen, dürfte lediglich auf Waheheeinfälle zurückzuführen sein, die eine Viehzucht nicht aufkommen lieſsen. Es wäre kaum ein Experiment zu nennen, wenn den dortigen Jumben aus andern Bezirken, in denen Gouvernementsvieh teilweise sehr schlecht gedeiht — ich führe hier aus eigener Erfahrung die Station Kilossa an, wo ich bei zwei Rindern echte Surratrypanosomen gefunden habe —, Vieh zu Zuchtzwecken überwiesen werden möchte. Erhöbe man dafür eine Abgabe in Reis, die nach meiner Erfahrung sehr gern geleistet werden würde, so wäre dies ein neues Mittel, die Kultur dieser wichtigen Zerealie zu fördern.

Aus den Schutzgebieten der Südsee.

Zwei westkarolinische Sagen.

Mitgeteilt von dem Kaiserlichen Regierungsarzt Dr. Born.

Die Insel Feis oder Woajé (wie sie in der Mogomogsprache heifst), um die es sich bei der nachfolgenden Sage handelt, bietet in mehr als einer Beziehung grofses Interesse dar. Sie liegt etwa 60 Seemeilen in östlicher Richtung von den Mogomog-Inseln entfernt, soll aber nach den Angaben der Seeleute, die sie passiert haben, einen ganz anderen Anblick wie jene gewähren. Felsig und steil steigt sie aus dem Meere empor, ohne Ankerplatz und Riffpassage, so dafs die Schiffe, die in Handel mit den Eingeborenen treten wollen, an der Küste auf und ab fahren müssen. Ihre 1828 von der „Rurik" bestimmte Lage ist 9° 46′ nördliche Breite und 140° 35′ östliche Länge. Japeingeborene, die ja seit langem rege Beziehung zu den Mogomog-Inseln unterhalten, sind gelegentlich von den letzteren aus auf Woajé gewesen und können sich nicht genug tun im Rühmen des Eilandes. Nach ihren Erzählungen mufs die Insel ein kleines Paradies sein, auf dem alles in Hülle und Fülle gedeiht, was sich des Kanakers Herz und Magen nur wünschen kann. Kokosnüsse, Bananen, Dall, Früchte aller Art, namentlich auch Tabak, soll dort in seltener Gröfse und Güte wachsen, so dafs die Mogomog-Insulaner das kleine Eiland gewissermafsen als ihre Schatzkammer betrachten, die sie ängstlich und eifersüchtig hüten vor den Weifsen. Das wunderbarste aber, was diese Insel bietet, sollen die Eingeborenen sein. Im allgemeinen grofs und schön gewachsen, sollen sich unter ihnen eine Anzahl von Menschen befinden mit hellen Augen, blonden Haaren und heller Haut. Da wohl noch nie ein Weifser die Insel betreten hat, so ist nicht zu erfahren, was Wahres an diesen Gerüchten ist, einige hier lebende Händler und Seeleute haben die Insel zwar passiert, sind auch in Tauschhandel mit den Eingeborenen getreten, niemals hat aber einer die Insel

betreten und so die Geheimnisse gelüftet. Vor acht Tagen noch berichtete mir ein englischer Kapitän, der mit einem kleinen Kutter auf der Fahrt von Oleai auf zwei Seemeilen die Insel sichtete, einige Einzelheiten von der Gestaltung derselben, hob auch den Kokospalmenreichtum hervor, hat aber von den Eingeborenen nichts gesehen. An der Südostseite der Insel bemerkte er im Vorbeifahren eine Höhle im Felsen. Ob die merkwürdigen hellhaarigen Menschen nun Abkömmlinge von Schiffbrüchigen sind, oder in welche Kategorie von Menschenrasse sie sonst gehören, wird hoffentlich bald durch einen Besuch der Insel aufgeklärt werden können.

Der Fischhaken, mit dem die Insel aus dem Meere emporgehoben ist, befindet sich nach der Überlieferung im Zauberhause zu Gatschbar, dessen Häuptling die Mogomog- wie die Feis-Insulaner tributpflichtig sind.

Erste Sage.

Da wo die Insel Woajé jetzt aus den Fluten des Meeres als roter Fels emporsteigt, befand sich vor langer Zeit nur ein schmales Korallenriff, vorbeisegelnden Schiffen allein an der weifsen Brandung erkennbar, die sich wie ein glänzender Streif von dem blauen Wasser abhob. Hier war ein Tummelplatz für gute Fische aller Art, und dies wufsten die Leute von den Mogomog-Inseln, die bei gutem Wetter mit ihren Kanus hierher segelten, um dann reich beladen mit Beute heimzukehren. So segelte einst ein alter Mogomogmann, wie oft, mit seinem Kanu nach dem Riff zum Fischfange, und er hatte seine drei Söhne mit sich, von denen der jüngste noch ein Knabe war, namens Maodigedik. Er selbst hiefs Lorop. Am Riff angelangt, hiefs er seine Söhne auf dem Kanu bleiben und nach Fischen zu spähen, er selbst stieg ins Wasser und watete auf den Steinen umher. Er sprach dabei zu einem grofsen Fels in einer wunderbaren Sprache, und plötzlich tat sich dieser vor ihm auf, und gleichsam wie auf einer Treppe stieg der Alte hinab auf eine Insel, die, nur ihm bekannt, unter dem Riff verborgen lag. Er hatte hier schon seine Freunde, und diese beluden ihn rasch mit den köstlichsten Dingen, die auf der Insel im Überfluſs wuchsen, Dall, Süfskartoffeln, Ananas, Bananen, Kokosnüsse und Tabak. Dann stieg er wieder empor, das Riff lag geschlossen wie früher da, und legte alle seine Schätze auf das Kanu, mit denen er nach Mogomog zurückfuhr. Maodigedik aber merkte sich wohl, was der Vater zu dem Steine sprach, und bewahrte die Worte sorglich in seinem Innern auf, bis er sie ganz richtig nachsprechen konnte. Und als der Vater eines Tages wieder unter dem Meere verschwunden war, sprang er ihm eilends nach und sprach zu dem Stein die geheimnisvolle Formel.

Da tat sich der Stein auf, und der Knabe stieg hinab und fand seinen Vater, der sich wieder mit den köstlichsten Früchten belud; als dieser ihn aber erblickte, erschrak er sehr und sprach zu ihm: „O du törichter Knabe. Nun mufs ich nach sieben Tagen sterben.“ Eilends stieg Lorop mit seinem Sohne empor und fuhr nach Mogomog zurück. Hier angelangt, bat er seine Kinder, ihn auf dem Riff zu begraben, wenn ihn nach sieben Tagen sein Schicksal ereilen würde. Und so geschah es. Am siebenten Tage fiel der alte Mann plötzlich um und war tot. Da sprach Maodigedik zu seinen Brüdern: „Kommt und helft mir den toten Vater auf dem Riff begraben, wie er es gewünscht hat.“ Die zankten aber mit ihm und wiesen ihn ab. Da nahm der Knabe die Leiche, legte sie auf das Kanu und fuhr ganz allein über das Meer nach dem Riff. Und als sich der Stein geöffnet hatte, trug er den toten Vater hinab zu einem grofsen, herrlich grünen Baum, unter dessen Dach er ihn begrub. Nachdem er sich noch reichlich mit Früchten versorgt hatte, kehrte er nach Mogomog zurück und teilte seine Schätze mit den Männern, die ihm geholfen hatten, die Leiche auf das Kanu zu tragen. Seine Brüder aber schalten den Knaben, dafs er fremden Männern von den Früchten gab und ihnen nicht. Er aber ertrug geduldig ihre Mifshandlungen und dachte an seinen toten Vater, dem sie den letzten Dienst verweigert hatten. Einst fuhr der Knabe auf das Riff hinaus und half einem anderen Manne beim Fischfang. Als sie nun einen schönen grofsen Fisch gespeert hatten, bat Maodigedik um denselben, band ihn an eine lange Leine und liefs ihn in das Wasser hinab. Dabei sprach er: „Lorop, hier hast du einen Fisch.“ Der andere Mann aber fragte ihn erstaunt: „Was sprichst du da von Lorop?“ Der Knabe antwortete ihm: „Es ist mein Vater, den ich hier unter den Steinen begraben habe und dem ich jetzt diesen Fisch schenken will.“ Als er nun die Fischleine emporzog, siehe da war der Fisch fort und an seiner Stelle waren eine Menge von Körben mit den herrlichsten Früchten darin befestigt. Das gefiel dem Manne und er sprach: „Wir wollen jeden Tag hierher zum Fischen kommen.“ Die bösen Brüder aber waren neidisch, wie sie sahen, dafs Maodigedik stets reich beladen von dem Riff heimkehrte und seine Schätze mit den anderen Leuten, aber nicht mit ihnen teilte. Da bedrohten sie den Knaben und sprachen zu ihm: „Wenn du uns nicht morgen zeigst, wie du immer zu dem vielen Essen kommst, dann schlagen wir dich tot.“ Am nächsten Tage mufste der Knabe mit ihnen hinausfahren, und am Riff angelangt, speerten sie einen Fisch, banden ihn an die Leine und liefsen ihn ins Wasser hinab. Maodigedik sagte aber nichts dazu. Da befestigten die Woajéleute die Fischleine drunten an dem Baume,

unter dem Lorop begraben lag, und als die Brüder mit aller Macht zogen, da tauchte die Insel in all ihrer grünen Herrlichkeit empor und das Kanu lag auf dem trockenen Lande unter einem mächtigen Baum. Daneben befand sich eine Grabstätte. Da riefen die Brüder voller Freude: „Über diese Insel soll einer von uns Herrscher sein. So wollen wir unseren toten Vater fragen, wer von uns dreien der Häuptling sein soll.“ Und einer nach dem andern schlug mit einem Bambusstabe gegen die Steine des Grabhügels. Doch bei den beiden bösen Brüdern blieb alles still. Da nahm Maodigedik den Stab, und als er dreimal gegen den Hügel geklopft hatte, da erzitterte die Insel und ein dumpfes Grollen ward hörbar. So wurde Lorops Sohn der erste König von Woajé und alle seine Untertanen liebten ihn. Seine beiden Brüder aber sprangen vor Wut ins Wasser und ertranken elendiglich.

Zweite Sage.

Vor langer Zeit kam eines Tages durch die Lebinau-Passage ein Kanu von fremdartigem Bau und landete bei der Ortschaft Leng. Ihm entstiegen acht Männer und ein kleines Mädchen. Die Männer waren von hellbrauner Hautfarbe und höher gewachsen als die Japleute. Auch ihre Sprache war diesen unverständlich. Sie deuteten nur an, dafs sie beim Fischen von einer Insel im Osten vor vielen Tagen vertrieben worden wären. Die Japleute nahmen die Schiffbrüchigen freundlich auf und gaben ihnen zu essen, dafür mufsten ihnen die Fremden beim Hausbau und der Feldbestellung helfen. Monate waren vergangen, da bemerkte einst ein Lengmann im Korbe eines der Fremden eine Muschelhalskette, die er an gewissen Zeichen wohl erkannte, denn sie hatte seinem vor langer Zeit verschollenen Bruder gehört, der mit anderen Lengleuten zusammen beim Fischen auf dem Meere vom Sturm erfafst worden und nicht wieder zurückgekehrt war. Als er die Fremden nach dem Ursprunge dieser Kette fragte, erzählten sie ihm: Einst wäre ein Kanu an ihre Insel verschlagen worden und einer der Insassen desselben habe die Kette um den Hals getragen. Seine Landsleute aber hätten die ganze Besatzung des Kanu getötet, und bei der Teilung der Beute sei er zu dem Schmuckstück gekommen. Sofort erzählte der Lengmann die Geschichte im grofsen Hause seinen Stammesgenossen, und es wurde im Rate beschlossen, Rache zu nehmen und die Fremden zur Wiedervergeltung für den Mord der Lengleute zu töten. Da sie sich aber vor den grofsen und viel kräftigeren Leuten fürchteten, so wandten sie eine List an. Sie hiefsen die Fremden ihnen im Busch, zwischen den Ortschaften Matalai und Lebinau, ein Wasserloch graben, und als die Grube tief genug geworden war, da kamen

sie eines Tages mit ihren Speeren und töteten die ahnungslos in der Erde grabenden Leute durch wohlgezielte Würfe bis auf den letzten Mann. Dann schütteten sie das Loch wieder zu und begruben so die Unglücklichen, die sich nichts ahnend ihr eigenes Grab gegraben hatten und da drunten nun so durcheinander lagen, wie sie von den Todesstreichen gefallen waren. Nur das kleine Mädchen schonten die Lengleute, ein Mann nahm es an Kindesstatt in sein Haus, und als es herangewachsen war, da wurde es einem Jüngling des Platzes zur Frau gegeben. Es wurde so die Ahnenmutter eines grofsen und mächtigen Geschlechtes von Häuptlingen, und Roneroai, der jetzige Oberhäuptling der Landschaften Rul und Nimigil, ist auch ein Abkömmling jenes fremden Mädchens. Die Stätte aber, wo die Erschlagenen ruhen, kennen die Leute der Landschaft Gagil noch jetzt. Sie gilt ihnen als ein Ort der bösen Geister, und in weitem Bogen gehen sie an dem Hügel vorbei, wenn sie ihr Weg in seine Nähe führt.

Schluís der Redaktion am 8. Dezember 1903.

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00684 2203